

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ  
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

Hornicko-geologická fakulta  
Institut environmentálního inženýrství

**Důlní činnost a staré ekologické zátěže v okolí Vranové Lhoty a Staré  
Rovně**

Mining activities and old environmental burdens arend Vranová Lhota and Stará Roveň

Diplomová práce

Autor:

Bc. Lukáš Dostál

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.

Ostrava 2015

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Lukáš Dostál**

Studijní program: **N2102 Nerostné suroviny**

Studijní obor: **3904T005 Environmentální inženýrství**

Téma: **Důlní činnost a staré ekologické zátěže v okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně**  
**Mining activities and old environmental burdens around Vranová Lhota and Stará Roveň**

Zásady pro vypracování:

1. Charakteristika území.
  2. Historie vzniku důlních děl, doplnit mapovými materiály.
  3. Současný stav a lokalizace důlních děl (i graficky).
  4. Ekologické zátěže - sanované, přetrvávající.
  5. Zhodnocení znečišťujících látek z dostupných materiálů a z terénu.
  6. Význam důlních děl pro místní faunu.
  7. Pasportizace důlní činnosti v k.ú. Vranová Lhota a Stará Roveň.
  8. Zhodnocení starých ekologických zátěží ve vymezeném území.
- Diskuse a Závěr.

Seznam doporučené odborné literatury:

- Mateju V.[ed.], 2006: Kompendium sanačních technologií. Vodní zdroje Ekomonitor, s.r.o., Chrudim, 280s.
- Metodický pokyn MŽP Analýza rizik kontaminovaného území, Věstník MŽP c.3, březen 2011.
- Metodický pokyn MŽP pro průzkum kontaminovaného území, Věstník MŽP, c.2, Příloha 2, únor 2007.
- Gadd G.N., 2000: Bioremedial potential of microbial mechanisms of metal mobilization and immobilization. Current Opinion in Biotechnology, 11:271-279.
- Mulligan C.N., Yong R.N., Gibbs B.F., 2001: Remediation technologies for metal-contaminated soils and groundwater: an evaluation. Engineering Geology 60:193-207.
- Shannon M.J.R., 1993: Evaluating bioremediation: Distinguishing fact from fiction. Annual Review of Microbiology, 47:715-736.
- Sharma H.D., Reddy K.R., 2004: Geoenvironmental engineering: site remediation, waste containment, and emerging waste management technologies. John Wiley & Sons Inc., 992s.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.**

Datum zadání: 31.10.2013

Datum odevzdání: 30.04.2014



prof. Ing. Vojtech Dirner, CSc.  
vedoucí institutu



prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.  
děkan fakulty

## **PROHLÁŠENÍ**

Celou diplomovou práci včetně příloh, jsem vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

Byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).

Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

Souhlasím s tím, že diplomová práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>. Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 30.4.2015

podpis autora *L. Dostál*



### **Anotace**

Předložený text se zabývá důlní činností v katastrálním území Stará Roveň a Vranová Lhota v Pardubickém kraji. Dále také historickým vývojem průmyslu v této oblasti s vazbou na majetkoprávní poměry držitelů panství a pozdější majitele kutacích práv a rovněž problematikou nebezpečného odpadu, který byl do štol v tzv. Roveňském dole ukládán v druhé polovině 20. století. Bylo zjištěno, že nebezpečný odpad byl ukládán i v některých štolách v kopci Pišperk ve Staré Rovni. Tato diplomová práce lokalizuje důlní díla a hodnotí jejich významu pro místní faunu. Dále práce shrnuje, co bylo v důlních dílech těženo, lokalizuje místa těžby v terénu a přiřazuje majitele k jednotlivým důlním dílům.

### **Summary**

Submitted thesis describes mining activities in land registry of Stará Roveň and Vranová Lhota located in Pardubice Region. Then historical evolution of industry from proprietary point of view is discussed. Finally a topic of dangerous waste material contained from 2nd half of 20th century in shaft Roveňský důl is covered. Presence of such material was discovered also in shafts alongside hill Pišperk which is located in area of Stará Roveň. This thesis locates mining structures and evaluates their significance according to local fauna. The thesis also summarizes the subject of mining in particular mines, locates places of mining activities in the terrain and determines owners of those structures.

Děkuji paní profesorce doc. Ing. Barbaře Stalmachové, CSc. za pomoc a odborné vedení při tvorbě mé diplomové práce. Dále bych chtěl též poděkovat panu RNDr. Milanu Bláhovi a starostce Vranové Lhoty paní Marii Vychodilové za poskytnutí materiálů z průběhu sanačních prací. Panu Václavu Schreibrovi, Ing. Jiřímu Vondrovi, Miroslavu Dostálovi, Josefu Dvořáčkovi, Josefě Bílkové, Jirkovi Bílkovi, Ludmile Pechové, Marii Peterkové, Drahomilu Peterkovi a Martě Zezulové za poskytnuté rozhovory ohledně důlní činnosti v katastrálním území Staré Rovně a Vranové Lhoty.

## Obsah

Seznam zkratek a vysvětlivek .....	9
1 Úvod.....	10
2 Charakteristika území.....	11
3 Přírodní poměry .....	12
3.1 Geologie zájmové oblasti.....	12
3.2 Geomorfologie .....	13
3.3 Klima.....	14
3.4 Hydrogeologické poměry Staré Rovně a Vranové Lhoty .....	14
3.5 Pedologie.....	15
3.6 Fauna.....	17
3.6.1 Chovná oblast a historie jelena siky japonského ( <i>Cervus nippon nippon</i> ) na Moravskotřebovsku.....	19
3.7 Flóra .....	19
4 Stručná historie obce Stará Roveň a panství, pod které po většinu své historie patřila (Vranové Lhoty).....	23
5 Důlní mapování, historické mapové podklady týkajících se Vranové Lhoty a Staré Rovně ...	26
6 Historie důlních děl v Roveňském dole, na Jarovici a Na horkách a zpracování železné rudy	29
6.1 Těžba železné rudy a její zpracování v okolí Vranové Lhoty .....	29
6.2 Podnikatelské zájmy kníže Huga Františka Salma ve Vranové Lhotě.....	31
6.3 Další údaje o huti Rosolda a technologie zpracování železné rudy .....	34
6.4 Rozbor vzorku z litinového kříže odlitého v huti Rosolda a vzorků železné rudy.....	37
6.5 Osudy areálu hutě Rosolda.....	38
7 Původ a historie starohraběte, později knížete Karla Hugo Salma, kutěře a podnikatele .....	39
7.1 Karel svobodný pán z Reichenbachu .....	40
8 Staré ekologické zátěže ve Vranové Lhotě (v Roveňském dole) a hloubení kontrolních vrtů	41
8.1 Geologické vrstvy podloží zjištěné při hloubení geologických vrtů HP1 a HP2 (viz kapitola 8) .....	43
8.2 Hydrogeologické poměry v okolí sanovaných štol v Roveňském dole .....	43
9 Rozbory vod z kontrolních vrtů v Roveňském dole.....	44
10 Likvidace odpadu ze sanovaných štol v Roveňském dole .....	56
11 Údaje o území zveřejněné českou geologickou službou .....	59
12 Rozbor vzorku z litinového kříže odlitého v huti Rosolda a vzorků železné rudy.....	61
13 Metodika práce.....	62
14 Adolf Josef Bauer.....	63
15 Josef a František Brislinger .....	65
16 Roveňský důl a důlní díla ve Vranové Lhotě - Vranové.....	66

16.1	Pozdější majitelé kutacích práv v Roveňském dole a na Jarovici .....	66
16.2	Současný stav důlních děl v Roveňském dole a na Jarovici .....	68
16.3	Další důlní díla v katastrálním území Vranové Lhoty - Vranové .....	79
16.4	Štola na grafit v katastrálním území Vranové Lhoty - Vranové .....	80
17	Historie vzniku důlních děl ve Staré Rovni .....	80
17.1	Důlní díla Josefa a Františka Brislingera a Adolfa Josefa Bauera .....	81
17.2	Výrobky, které byly vyráběny z vytěženého pískovce ve Staré Rovni .....	84
17.3	Technologie výroby brusů ve Staré rovní na Pišperku .....	85
17.4	Adolf Welleminský z Biskupic .....	87
18	Lokalizace důlních děl ve Staré Rovni .....	88
18.1	Lokalizace důlních děl povrchové a hlubinné těžby v kopci Pišperk .....	88
18.2	Povrchová těžby v hřebeni táhnoucím se od Pišperku k Bídovu .....	97
19	Historie vzniku důlních děl v Nové Rovni .....	98
19.1	Důlní díla Františka Odstrčila v Nové a Staré Rovni .....	99
20	Význam důlních děl pro místní faunu .....	102
20.1	Zkameněliny u Staré Rovně .....	105
21	Diskuze .....	106
21.1	Důlní činnost v katastrálním území Stará Roveň .....	106
21.2	Důlní činnost v Roveňském dole a v okolí Vranové Lhoty .....	107
21.3	Staré ekologické zátěže .....	108
21.3.1	V katastrálním území Vranové Lhoty .....	108
21.3.2	V katastrálním území Stará Roveň .....	109
22	Závěr .....	111
23	Použité zdroje .....	112
24	Seznam obrázků .....	115
25	Seznam tabulek .....	119
26	Přílohy .....	121

## **Seznam zkratk a vysvětlivek**

Agrochemikálie – chemické látky, které se užívají v zemědělské činnosti

ČIA – Český institut pro akreditaci

Hamr – kovářská dílna vybavená bucharem, jako hnací element je využita vodní energie, která je využita k pohonu vodního kola

Hm – hmotnostních

HP – (koňských sil) – 1 HP = 745,7 watt

Huť – železářská huť – slouží k tavbě a případně i ke zpracování železné rudy

JZD – jednotné zemědělské družstvo

k.m. – královská měna - používaná za dob Rakouska-Uherska

Kr. – krejcare - měna používaná za dob Rakouska-Uherska

Minerální palivo – koks

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

NATURA 2000 – je soustava chráněných území, kterou společně vytvářejí členské státy Evropské unie. Je určena k ochraně nejvzácnějších a nejvíce ohrožených druhů živočichů, rostlin a nejvzácnějších přírodních stanovišť na území Evropské unie.

Norná stěna – zařízení pro uzavření povrchu vodního toku nebo vytvoření ohraničené plochy na povrchu vodní nádrže

OHS – ochrana hospodářské soutěže

PVC - polyvinilchlorid

SFŽP – Státní fond životního prostředí

Sorbent – látka, schopná na sebe vázat jiné látky plynné, kapalné nebo pevné

Stará ekologická zátěž - kontaminovaná místa (podzemní vody, zeminy, skládky, stavební konstrukce), kde byl závadný stav způsoben státními podniky v období před privatizací

Teraso – např. dlaždice, náhrobní kámen, ...

Úpatnice – spojnice míst výrazné změny sklonu

1 sáh dřeva = hranice dřeva vysoká a široká jeden sáh o délce polena 5/4 lokte

ZAF - korekce

Zárubnice - výztuha

## 1 Úvod

Hlavním cílem této diplomové práce je charakterizovat katastrální území Vranové Lhoty a Staré Rovně, zmapovat již zapomenutá historická důlní díla a shromáždit informace o tomto území. Dále v dané lokalitě vymezit případné staré ekologické zátěže, zhodnotit výskyt znečišťujících látek a to jak z dostupných materiálů, tak terénním šetřením, zjistit význam důlních děl pro místní faunu a pasportizovat důlní činnost v katastrálním území Vranové Lhoty a Staré Rovně. Při zpracovávání této diplomové práce bylo využito dostupných publikací, starých archivních materiálů, např. staré výtisky novin, materiálů z moravského zemského archivu v Brně, kde se dochovala část dokumentů Báňského důlního úřadu v Brně, dále z internetových a mapových podkladů. Cenné informace byly získány i díky rozhovorům s místními občany o dané problematice a výzkumem v terénu. Informace o sanačních pracích byly primárně čerpány v materiálech vydaných společností GEOtest BRNO, a.s., ze sanačních prací a postsanačního monitoringu.

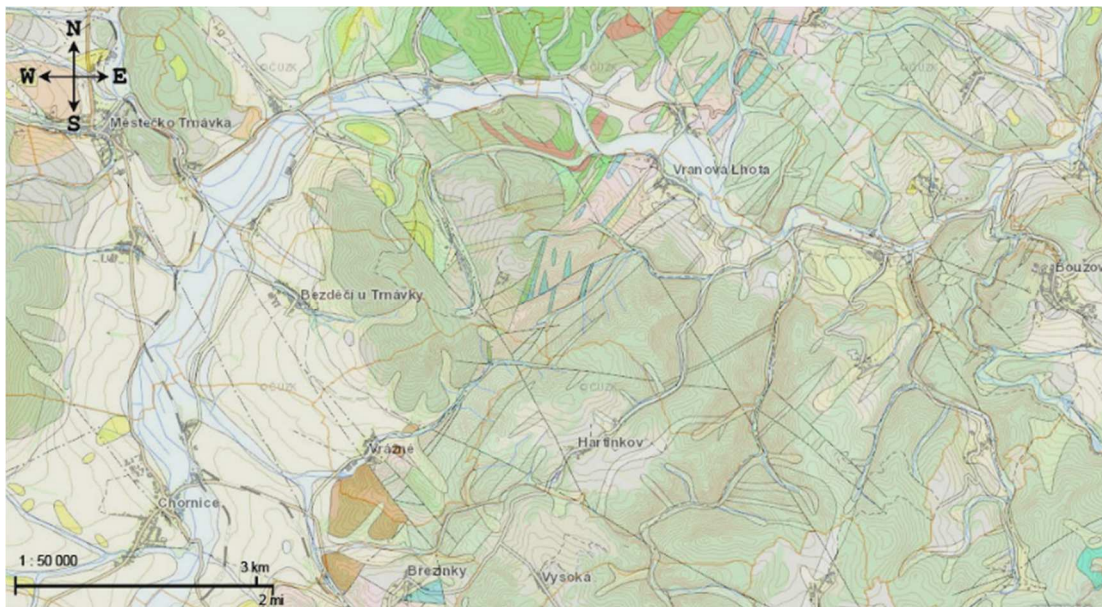
Součástí této práce je zmapování povrchové a hlubinné těžby v dané lokalitě. Z historických pramenů vyplývá, že v Roveňském dole probíhala hlubinná těžba železné rudy již od roku 1589. Těžil se zde nerost, magnetit  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , ze kterého se získávala železná ruda. Obsah železa v této těžené rudě byl dle kronik Vranové Lhoty u krevelu až 72%. Zemitá odrůda hematitu  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  s obsahem Fe až 70%. Již v této době se nacházely na území obce Vranové Lhoty hamry a hutě, kde se železná ruda zpracovávala. S těžbou železné rudy se začal zabývat v Roveňském dole dle starých kronik v 16. století vladyka Vratislav Lhotský ze Ptení. Za Vratislava Lhotského ze Ptení vranovské panství vzkvétalo a bylo investováno do rozvoje těžby v této oblasti. Vratislav Lhotský ze Ptení povolal na vranovské panství (statek) horníky a začal s dolováním železné rudy v okolí Vranové Lhoty a v Roveňském dole (Stoupal Jan, Kronika Vranové Lhoty, 1955).

Další zajímavou oblastí je kopec Pišperk ve Staré Rovni, v mapách je též označován jako Stolová hora. V 19. a 20. století zde probíhala hlubinná těžba kvalitního, jemnozrnného, křemenného pískovce k výrobě brusů. Na Pišperku a v hřebeni táhnoucím se až k Bídovu byla v rámci geologického průzkumu zjištěna i ložiska grafitu. V této lokalitě se nalézají i ložiska písku, který byly využíván ve Staré Rovni ke stavebním účelům.

Ve Vranové Lhotě byl písek (i z místních ložisek) využíván při vysypávání forem před samotným odléváním železa a litiny. Výrobky této místní hutě můžeme dodnes vidět na místním hřbitově, či na křížích podél silnic. Jemný písek pro potřeby hutě byl těžen u místní řeky Třebůvky, nebo dovážen z Černé hory. Samotné formy k odlévání křížů a uměleckých výrobků byly ve zdejší huti, kterou pod názvem Rosolda obnovil v 19. století kníže Salm, vyráběny ze šamotu.

## 2 Charakteristika území

Obec Stará Roveň a Roveňský důl leží při jihovýchodní až východní hranici okresu Svitavy, asi 10 km jihovýchodně od Moravské Třebové. Nalézá se na vyvýšenině severovýchodně od 558,6 m vysoké hory Plánivé, jihozápadně od Vranové Lhoty. Jedná se o katastrální území Stará Roveň (753874), které spadá pod správní oblast Městečko Trnávka (578380) a samostatné katastrální území (785466) Vranová Lhota. Toto území je součástí okresu Svitavy a patří do Pardubického kraje.



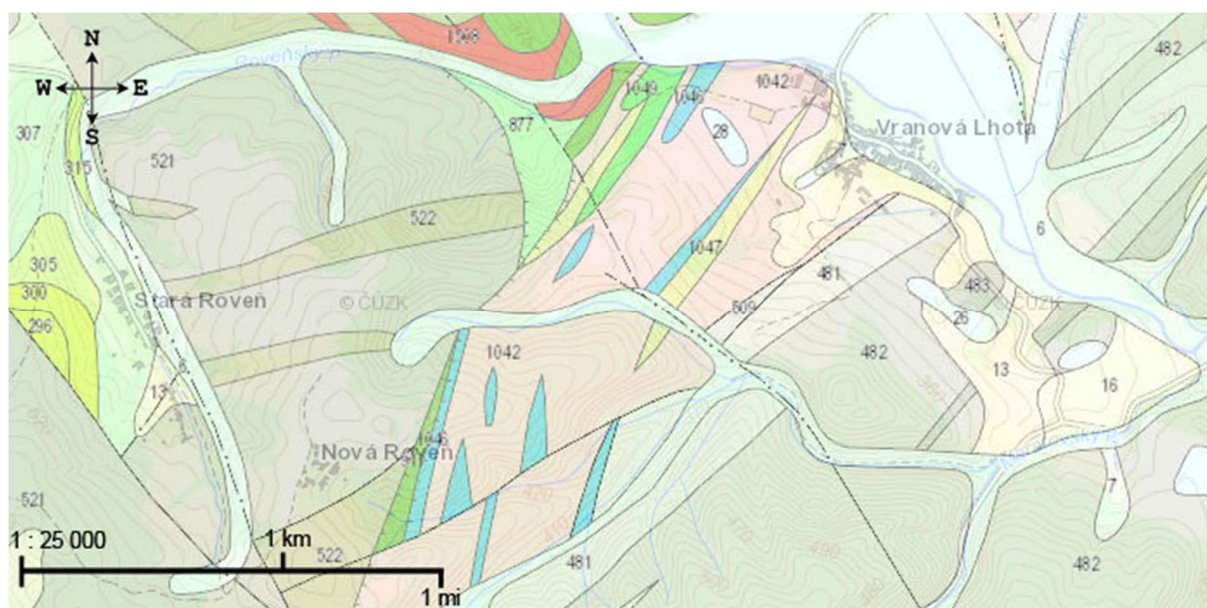
Obrázek 1: Geologická mapa okolí Staré Rovně a Vranové Lhoty (zdroj: [http://mapy.geology.cz/geocr\\_50](http://mapy.geology.cz/geocr_50), upravil Dostál Lukáš)

### 3 Přírodní poměry

#### 3.1 Geologie zájmové oblasti

V zájmové oblasti Vranové Lhoty a katastrálního území Staré Rovně se nachází proměnné geologické složení hornin. Na zájmovém území se potkává permický perm a perm Boskovické brázdy, dále kulm Drahanské vrchoviny a krystalinikum českého masívu. Jsou zde obsaženy kulmské slepence, bítešská rula a drcené žuly, štěrky, fylity pásma svinovsko-vranovského, krystalické vápence, devonské vápence, kulmské břidlice, hlína a suť, cenoman, turon, kulmské droby a recentní náplavy.

Fyllonitických diafthoritů, které vznikly částečně ze série fylitové (obsahují složky krystalických vápenců), částečně i z orthorul a drcených žul. Fyllonitické diafthoritů lze sledovat od Nové Rovně západním okolím Vranové Lhoty přes Vranovou až k Vacetínu, tedy všude při západní hranici »fylitového« pruhu táhnoucího se od Nové Rovně přes Vranovou Lhotu, Vranovou, Veselí, Vacetín ke Svinovu. Připomenouti ještě sluší, že ve fylitech a svorových horninách u Svinova jest obsaženo grafitové ložisko (Kretschmer F. 1902).



Obrázek 2: Geologická mapa okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně v severní části Drahanské vysočiny (zdroj: [http://mapy.geology.cz/geocr\\_50](http://mapy.geology.cz/geocr_50), upravil Dostál Lukáš)



Vysvětlivky k obrázku č. 2

	<b>oblast</b>	<b>region</b>	<b>hornina</b>
6	kvartér	region nerozlišen	hlína, písek, štěrk
7	kvartér	region nerozlišen	sediment smíšený
13	kvartér	region nerozlišen	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
16	kvartér	region nerozlišen	spraš, sprašová hlína
26	kvartér	region nerozlišen	písek, štěrk
28	kvartér	region nerozlišen	písek, štěrk
296	křída	česká křídová pánev	pískovec vápnitý, jílovitý, glaukonitický
300	křída	česká křídová pánev	jílovec vápnitý, slinovec
305	křída	česká křídová pánev	pískovec vápnitý, jílovitý, glaukonitický, rohovec
306	křída	česká křídová pánev	pískovec vápnitý, jílovitý
307	křída	česká křídová pánev	slinovec písčitý, jílovec spongilitický
315	křída	česká křídová pánev	pískovec křemenný, jílovitý, glaukonitický
481	moravskoslezská oblast	moravskoslezské paleozoikum	břidlice, prachovec, droba
482	moravskoslezská oblast	moravskoslezské paleozoikum	droba
483	moravskoslezská oblast	moravskoslezské paleozoikum	slepenec
509	moravskoslezská oblast	moravskoslezské paleozoikum	vápenec
521	moravskoslezská oblast	moravskoslezské paleozoikum	břidlice, prachovec, droba
522	moravskoslezská oblast	moravskoslezské paleozoikum	droba, slepenec
877	lužická (západosudetská) oblast	orlicko-sněžnické krystalikum	břidlice zelená, amfibolit
911	lužická (západosudetská) oblast	orlicko-sněžnické krystalikum	amfibolit, metagabro
1042	moravskoslezská oblast	moravikum	svor
1046	moravskoslezská oblast	moravikum	vápenec krystalický, dolomitický vápenec
1047	moravskoslezská oblast	moravikum	kvarcit, rula kvarcitická
1049	moravskoslezská oblast	moravikum	amfibolit
1508	lužická (západosudetská) oblast	magmatity lužické oblasti	granit, granodiorit

### 3.2 Geomorfologie

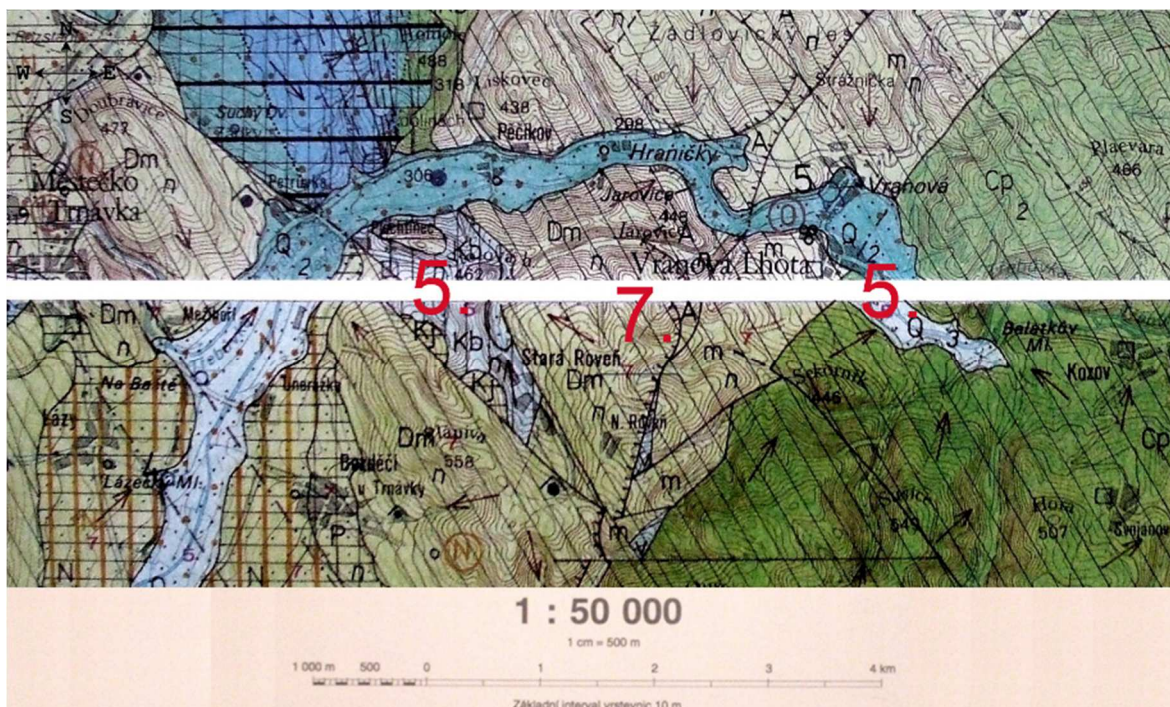
Z hlediska geomorfologického je území součástí podsoustavy Východních Sudet, celku Zá-břežská vrchovina a jejího podcelku Mírovská vrchovina (Czudek, 1972). Nejvyšším vrcho-lem této zájmové oblasti je 558,6 hora Plánivá. Nadmořská výška této oblasti je tedy cca. 300 až 558,6m.

### 3.3 Klima

Jedná se o mírně teplou oblast MT9, s 40 – 50 teplými dny a se 140 až 150 dny studenými, průměrný roční úhrn srážek činí 625 mm, průměrná roční teplota ovzduší je 6°C (Pavliš Radko, 2015).

### 3.4 Hydrogeologické poměry Staré Rovně a Vranové Lhoty

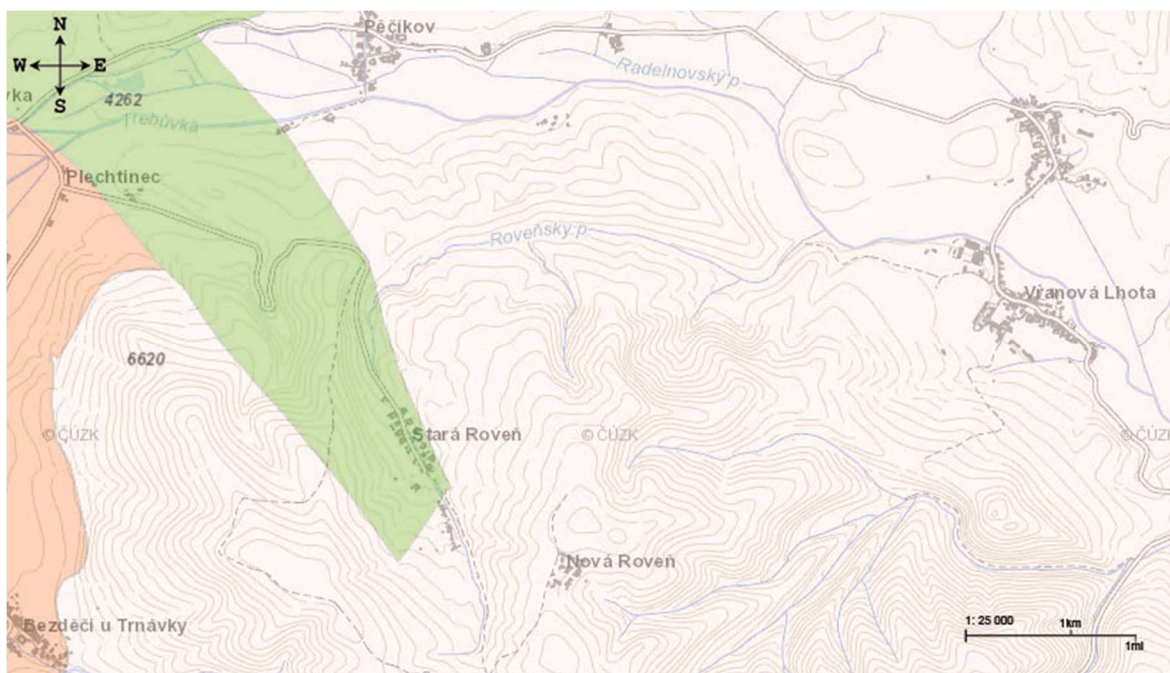
Díky zastoupení různorodého podloží v této oblasti se zde hydrogeologické poměry značně liší. Propustnost hornin se různí v závislosti na aktuální poloze, v zájmovém území, viz kapitola č. 3.1 Geologie zájmové oblasti.



Obrázek 3: Hydrogeologická mapa (zdroj: Český úřad geologický a kartografický, 1971, mapy nafotil a upravil Dostál Lukáš)

Vysvětlivky k obrázku č.3

Typ hydrologického prostředí (značení dle hydrologické mapy 24-21 Jevíčko) a jeho kvantitativní charakteristika	
5.	Průlinovo-puklinový kolektor: pískovce, lokálně jílovce perucko-korycanského souvrství (Kpk-kolektor A): oblast infiltrace velkoopatovické křídy, denudační relik u Vrážného: T (odhad) řádu $10^{-5} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ , $s_y$ nelze stanovit
7.	Subhorizontálně uložený puklinový kolektor: prachovce, spongility a pískovce bělohorského souvrství (Kb-kolektor B), pískovce a spongility jizerského souvrství (Kj-kolektor C): kolektor B kyšperské synklinály (Kb), kolektor C velkoopatovické křídy (Kj): T (odhad) řádu $10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ , $s_y$ nelze stanovit



Obrázek 4: hydrologická rajonizace (zdroj: [www.mapy.geology.cz/hydro\\_rajony](http://www.mapy.geology.cz/hydro_rajony), upravil Dostál Lukáš)

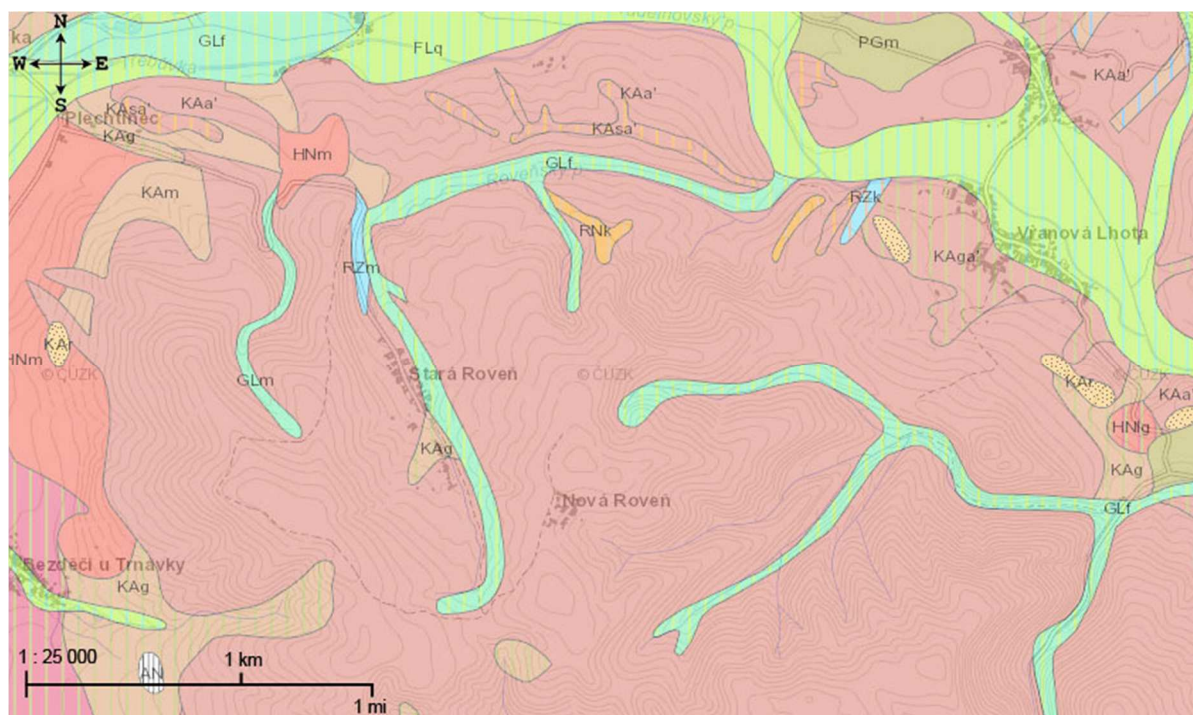
Vysvětlivky k obrázku č.4

	Kulm Drahanské vrchoviny, hlavní povodí Dunaj, povodí Morava
	Kyšperská synklinála-j jižní část, hlavní povodí Dunaj, povodí Morava
	Boskovická brázda-severní část, hlavní povodí je Dunaj, povodí Dyje

### 3.5 Pedologie

Půdy ve Staré Rovni jsou průměrné kvality, avšak značně kamenité. V případě optimálních klimatických podmínek pro zemědělství bylo v minulosti dosahováno průměrných výnosů. Problém však nastával v případě suchého roku. Z důvodu nedostatku vláhy docházelo k sesychání úrody a výnosy poté byly poloviční oproti rokům s příznivými hydrologickými podmínkami. V katastrálním území staré rovně se přestalo hospodařit v roce 1996, nyní se na polích nalézá trvalý travní porost, který je pravidelně obměňován a obhospodařován.





Obrázek 5: Půdní mapa (zdroj: <http://mapy.geology.cz/pudy>, upravil Dostál Lukáš)

Vysvětlivky k obrázku č.5

INDEX PŮDNÍCH DRUHŮ	DRUHY PŮD
AN	antropozem
KAr	kambizem arenická
Kag	kambizem oglejená
Kam	kambizem modální
Kasa'	kambizem rankerová mesobazická
KAA'	kambizem mesobazická
KAgA'	kambizem oglejená mesobazická
Lug	luvizem oglejená
Lur	luvizem arenická
PGm	pseudoglej modální
RNk	ranker kambický
RZk	rendzina kambická
RZm	rendzina modální
FLq	fluvizem glejová
HNm	hnědozem modální
HNI	hnědozem luvická
GLm	glej modální
GLf	glej fluvický
HNIg	hnědozem luvická oglejená

### 3.6 Fauna

Fauna na katastrálních územích Vranové Lhoty a Staré Rovně je hodně bohatá. Z důvodu nedostatku financí místní družstevní společnosti se sídlem v Městečku Trnávce (bývalé JZD Mír, Městečko Trnávka) bylo v 90. letech omezeno chemické ošetřování plodin, což mělo bez pochyby pozitivní vliv na další vývoj zdejších ekosystémů. Zemědělská společnost Městečko Trnávka a.s. obhospodařuje poměrně velké množství bonitně kvalitních polí např. v okolí Lazů, Městečka Trnávky, Rozstání. Z tohoto důvodu již pro ni pole ve Staré Rovni nejsou dostatečně ekonomicky zajímavá a proto byla zatravněna. Bývalá pole ve Staré Rovni v dnešní době slouží hlavně k pastvě hovězího dobytka. V katastrálním území Vranové Lhoty se pole stále obdělávají.

V místních lesích je v hojných počtech zastoupen muflon (*Ovis musimon*), který zde byl do volné přírody vypuštěn v průběhu let 1939-1945. Vypuštěn byl v polesí Březinky lesním správcem panem Geierem, který byl později zastřelen místními partyzány z jednotky Jeremenka. Další kusy mufloní zvěře se do volné přírody dostaly po 2. světové válce, kdy společně s jelenem sikou japonským (*Cervus nippon nippon*) utekli z Žadlovické obory. Muflon (*Ovis musimon*) ve v katastrálním území Staré Rovně začal dle vyprávění pamětníků objevovat cca v letech 1955-1960. Dále zde ve volné přírodě vyskytuje prase divoké (*Sus scrofa*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), jezevec lesní (*Meles meles*), psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*).

Na místních loukách a vodních tocích se vyskytuje čáp bílý (*Ciconia ciconia*), čáp černý (*Ciconia nigra*), tato oblast spadá do oblasti 2. největšího hnízdiště volavky popelavé (*Ardea cinerea*). V lokalitě se vyskytuje dudek chocholatý (*Upupa epops*).

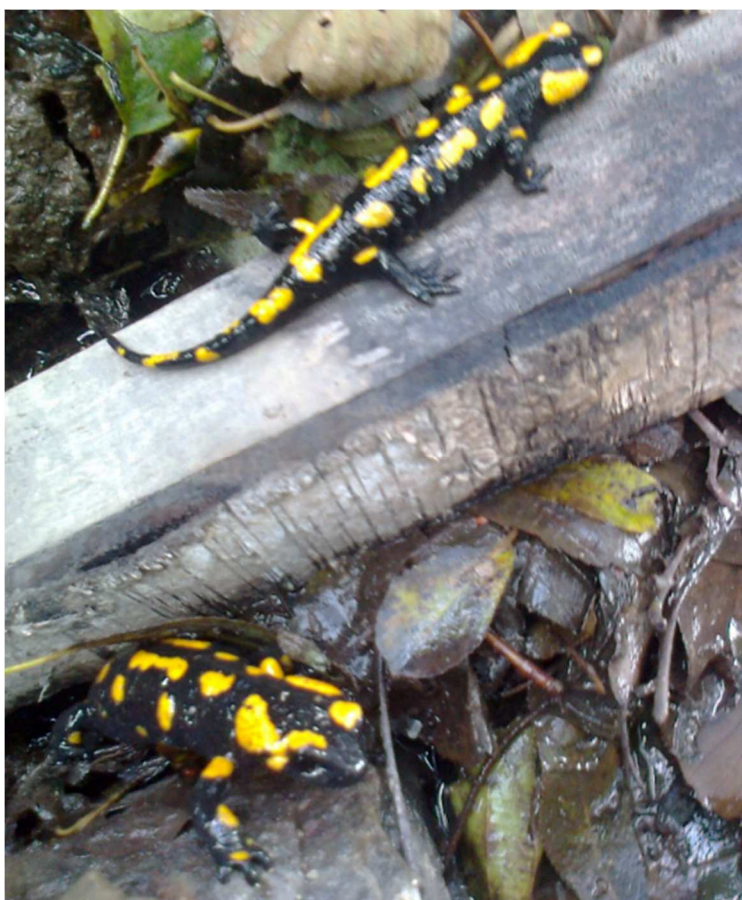
Z dravců je zde v největším množství zastoupeno káně lesní (*Buteo buteo*), dále krahujec obecný (*Accipiter nisus*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), moták pochop (*Circus aeruginosus*).

Ze sov se zde vyskytuje výr velký (*Bubo bubo*), sova pálená (*Tyto alba*), kalous ušatý (*Asio otus*), puštík obecný (*Strix aluco*), sýček obecný (*Athene noctua*),

Z plazů je zde hojně zastoupena užovka obojková (*Natrix natrix*). Dále zmije obecná (*Vipera berus*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*).



Obrázek 6: Šídlo modré sameček (*Aeshna cyanea*) ve Staré Rovni (autor: Dostál Lukáš, foto: 17.8.2013)



Obrázek 7: Populace mloků skvrnitých (*Salamandra atra*) ve Staré Rovni (autor: Dostál Lukáš, foto: 13.10.2013)

### 3.6.1 Chovná oblast a historie jelena siky japonského (*Cervus nippon nippon*) na Moravskotřebovsku

Jelen sika japonský (*Cervus nippon nippon*) se choval v Žadlovické oboře zřejmě od roku 1926, po 2. světové válce byly ploty obory porušeny a zvěř chovaná v této oboře se dostala do volné přírody. Kdy přesně se ve Staré Rovni a Vranové Lhotě začal jelen sika japonský objevovat mi není přesně známo dle vyprávění pamětníků to bylo v letech 1962-1964. V roce 1980 byla oblast, do které spadá i Stará Roveň a Vranová Lhota, vyhlášena chovnou oblastí jelena siky japonského. Na konci 80 let společně s politickými změnami tato chovná oblast zanikla, což vedlo ke zvýšeným odstřelům hlavně jelení trofejové zvěře. V březnu roku 2008 byla znovu obnovena chovná oblast jelena siky japonského.

## 3.7 Flóra

V roce 1976 vstupuje Stará Roveň, poslední obec, ve které se ještě soukromě hospodařilo, do družstva JZD „MÍR“ se sídlem v Městečku Trnávce. Za působení (obhospodařování) místních polí JZD „MÍR“ se zde pěstovalo žito seté (*Secale cereale*), řepka olejka (*Brassica napus*), triticales (hybridní plodina vzniklá křížením žita a pšenice), ječmen ozimí (*Hordeum vulgare*). Dále zde byl v minulosti pěstován lilek brambor (*Solanum tuberosum*), od pěstování brambor se ale muselo upustit, z důvodu vysokých škod na úrodě způsobovaných zvěří.

V minulosti zde byly lesy smíšené, nyní je zde hodně sázena monokultura smrku ztepilého (*Picea abies*), z dřevin se zde nejvíce rozmáhá habr obecný (*Carpinus betulus*). Jinak se zde nalézají druhy: dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Quercus petraea*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), jedle bělokorá (*Abies alba*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor babyka (*Acer campestre*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), modřín opadavý (*Larix decidua*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), jalovec obecný (*Juniperus communis*).

Květena v této oblasti Staré Rovně a Vranové Lhoty je velice pestrá. Mezi nejvzácnější rostliny této oblasti patří orchidej Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) a Sta-vač Vojenský (*Orchis militaris*).





Obrázek 8: Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) rostoucí v katastrálním území Staré Rovně (autor: Vondra Jiří, foto: 6.6.2014)

Ve Vranové Lhotě a Staré Rovni byl v terénu lokalizován např.: celík zlatobýl (*Solidago virgaurea*), devětsil zvrhlý (*Petasites hybridus*), divizna sápkovitá (*Verbascum phlomoides*), dobromysl obecná (*Origanum vulgare*), dýmivka žlutá (*Corydalis lutea*), hořec brvitý (*Gentianopsis ciliata*), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*), jestřábník chocholičnatý (*Hieracium cymosum*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), kmín kořený (*Carum carvi*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*), křen selský (*Armoracia rusticana*), kuklík městský (*Geum urbanum*), libeček lékařský (*Levisticum officinale*), lnice květel (*Linaria vulgaris*), lopuch větší (*Arctium lappa*), violka trojbarevná (*Viola tricolor*), vítod chocholatý (*Polygala comosa*), vítod obecný (*Polygala vulgaris*), maliník obecný (*Rubus idaeus*), máta kadeřavá (*Mentha crispa*), mateřídouška obecná (*Thymus serpyllum*), meduňka lékařská (*Melissa officinalis*), náprsník červený (*Digitalis purpurea*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*), ocún jesenní (*Colchicum autumnale*), oměj šalamounek (*Aconitum napellus*), osladič obecný (*Polypodium vulgare*), ostropestřec mariánský (*Silybum marianum*), ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*), pastinák setý (*Pastinaca setiva*), pelyněk pravý (*Artemisia absinthium*), podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria*), rdesno perník (*Polygonum hydropiper*), pelyněk metlatý (*Artemisia scoparia*), prvosenska jarní (*Primula veris*), plavuň obecná (*Lycopodium clavatum*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), podběl léčivý (*Tussilago farfara*), přeslička rolní (*Equisetum arvense*), pupava bezlodyžná (*Carlina acaulis*), puškvorec obecný (*Acorus calamus*), rdesno hadí kořen (*Polygonum bistorta*), reveň dlanitá (*Rheum palmatum*), rmen sličný (*Anthemis nobilis*), rozrazil lékařský (*Veronica officinalis*), rulík zlomocný (*Atropa belladonna*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), sporýš lékařský



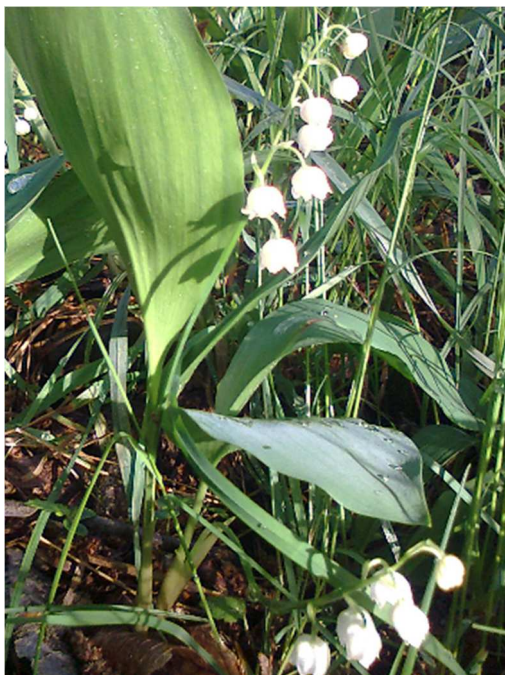
(*Verbena officinalis*), starček obecný (*Senecio vulgaris*), střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*), turan kanadský (*Erigeron canadensis*), vlašovičník větší (*Chelidonium majus*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), vřes obecný (*Calluna vulgaris*), všedobr horní (*Imperatoria ostruthium*), vítod chocholátý (*Polygala comosa*), zemědělm lékařský (*Fumaria officinalis*), zeměžluč okolíkatá (*Centaureum minus Moench*), zvonek obkrouhlolistý (*Campanula rotundifolia*).



Obrázek 9: Sněžěnka podsněžník (*Galanthus nivalis*) rostoucí v katastrálním území Staré Rovně (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)



Obrázek 10: Podbílek šupinatý (*Lathraea squamaria*) rostoucí v katastrálním území Staré Rovně (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)



Obrázek 11: konvalinka vonná (*Convallaria majalis*) rostoucí v katastrálním území Staré Rovně  
(autor: Dostál Lukáš, foto: 12.5.2014)



Obrázek 12: Terčovka bublinatá (*Hypogymnia physodes*) rostoucí na modřínech v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)



#### 4 Stručná historie obce Stará Roveň a panství, pod které po většinu své historie patřila (Vranové Lhoty)

Dle historických písemných listin byla Stará Roveň zřejmě zmíněna v listině královského města Jevíčka k roku 1291. Tento dokument byl potvrzen králem Václavem II. a císařem Karlem IV. v roce 1351. Stará Roveň patřila do roku 1320 ke královskému městu Jevíčku a poté přešla do vlastnictví Bernarda z Cimburka, který sídlil na hradě Cimburku v Městečku Trnávce. Osada Stará Roveň, dříve Roveň, se dle lidové tradice jmenovala prý původně Raba. Ačkoliv žádného písemného (historického) podkladu, který by tento název potvrzoval se mi nalézt nepodařilo. Osada Stará Roveň je původu slovanského. Další zmínka o Staré Rovni je pod názvem Rovna roku 1350, jakožto zboží Vranovské.

Zřejmě v roce 1323 došlo k rozdělení panství a Roveň společně s vesnicemi Vranová Lhota, Pečíkov, Vranová, Vacetín, Střítež a Svinov vytvořilo menší panství v okolí hradu Vraní Hora. K tomuto panství patřili ještě 2 mlýny. Toto rozdělení panství nastalo zřejmě z důvodu, že toto území dostala věnem Bernardova sestra Miroslava, která byla provdána za Heřmana z Rychenburku. Pozdější historie byla již tedy spojena s Vranovou Lhotou. Syn Miroslavy a Heřmana Bernard v roce 1351 převedl svou polovinu panství na bratry Závíše a Viléma z Rychenburku. Ti panství roku 1354 prodali dědičně Ješkovi z Boskovic za 600 hřiven stříbra. Ve válce mezi markrabaty Joštem a Prokopem se dostal Ješek s nimi do sporu, nepodepsal v roce 1388 zemský landfrýd (smlouvu o míru). V roce 1398 byly jeho hrady Vraní hora a Boskovice rozbořeny a majetek zabaven. Samotný Ješek zřejmě padl při obraně Boskovic. Poté nějakou dobu držel panství jako léno Herald z Kunštátu. Jelikož ale Herald nemohl pomínout věnné nároky Kateřiny z Boskovic, v té době manželky Pročka Bouzovského z Vildenberka rozhodl se, že ji v roce 1407 panství Vranovou Lhotu vydá za 500 kop grošů. Jednalo se tedy o panství s rozbořeným hradem Vraní horou, Vranovou Lhotou, Lhotou s tvrzí, Rovní, Pečíkovem s dvorem alodním (Plechtincem), Svinovem, Stříteží a Vacetínem. Měl syny Pročka a Břenka. Manželka Pročka byla zřejmě Kateřina z Valdštejna a jejich dcerou Kateřina z Videnberka, která byla poslední tohoto rodu. V roce 1448 vzala svého manžela Bohuslava z Přebos na spolek na vranovské panství.

Kateřině a Bohuslavovi se narodili dva synové Jan, Aleš a dcera Barbora. Po smrti těchto bratrů se Barbora stala dědičkou panství. Jejím druhým manželem byl Jiřík ze Lhoty (z Červené Lhoty). V roce 1497 obdržel Jiřík ze Lhoty od krále Vladislava panství Vranovou Lhotu pro sebe a potomky svoje za dědičné. V roce 1507 bylo panství prodáno bratrům Bernardovi a Václavu ze Žerotína. Ti obratem přeproдали panství Vítkovi ze Ptení. Jeho synové Václav a Vratislav vládli panství společně. V Rovni, Svinově, Stříteži a pustých Příkazech a Vacetíně hospodařil Václav. Zatímco Vratislav hospodařil ve Lhotě, Vranové a Pečíkově. Právě tento Vratislav založil ve Vranové Lhotě hamr a huť. Po smrti Václava se panství naposledy na poměrně krátkou dobu spojilo. Václav měl syny Jetřicha, Václava, Viléma a Vítku. Jetřich jakožto nejstarší držel Lhotu a Roveň. Jetřich měl syny Vratislava, Alexandra, Bernarda, Jaroše a Jana. Vratislav prodává panství, v tomto období jsou majetkové poměry nejasné. Starou Roveň vlastnil v roce 1591 syn Jetřicha Alexandr Lhotský ze Ptení. Kterého nařkl Jan Blahoslav Bílský z Kašířova, že mu drží neprávem Starou Roveň, kterou měl zdědit po otci Petru Bílském z Kašířova. Jako další možní majitelé jsou zmiňováni Jan Perger z Pergu a Jan Kobylka z Kobylího. Od roku 1584 tvořila Stará Roveň s Vranovou Lhotou zvláštní statek, dle vrchnostenského odhadu 2, 14/64 lánu. V roce 1596 byl prokazatelným majitelem Jan Malaška z Rejdychu. Na dnešní Nové Rovni byl panský dvůr, na němž hospodařil Jaroš Lhotský ze Ptení, který platil 3 zlaté ročního nájmu. Od Jana Ma-

lašky z Rejdychu koupil Lhotu a Roveň Brikcí Drahanovský z Pěňčina a v roce 1598 přikoupil i polovinu vranovskou. S manželkou Mincovnou ze Zárušic měl 4 dcery a šest synů. Jeden z jeho synů Václav Drahanovský z Pěňčina držel Roveň v roce 1606. Synové Brikcí Drahanovský z Pěňčina se zapojili kolem roku 1620 do Stavovského povstání a jejich část majetku byla proto konfiskována. Rod Drahanovských vlastnil Roveň až do roku 1698, kdy ji František Sigmund Drahanovský prodal Mikuláši Reitrovi z Hornberku společně se Lhotou. Mikuláš Reitr z Hornberku v témže roce přeprodal panství Janu Adamovi Ondřejovi z Lichtenštejna. V roce 1718 koupil Lhotu a Roveň hrabě Vilém Albrecht Libštejnský z Kolovrat, který v roce 1729 odkoupil i polovinu Vranové a připojil ji k panství Biskupice. Druhá polovina zůstala součástí panství Žadlovice. Biskupické panství přešlo v roce 1770 na rod hrabat z Blümengenu a v roce 1810 na Josefa Hraběte ze Schaffgotsche.

Nová Roveň, nebo též Dvorek vznikla roku 1786 z bývalého panského dvora. Na základě prodejních listin vyplývá, že tehdejší majitelé Petr Heřman a František Jindřich z Blümegenu rozdělili bývalý malý panský dvorec mezi 20 usedlých familiantů a 2 domkaře. Za každou novou usedlost, kterou si byli noví osadníci povinni sami vystavět, byla vybírána platba 20 zlatých. Po splacení této kupní částky byli osadníci povinni platit roční plat 8 Kr. k.m.

Mezi Starou Rovní a bývalým panským dvorem (dnes Novou Rovní) se v minulosti nalézal les zvaný Plánivá, který sahal až do žlebu Roveňského potoka. Josef hrabě Schaffgotsche dal roku 1824 les vykácet, vznikl pozemek, který měl 22 jiter 1346 čtvr. Pozemek nechal rozměřit na 12 stavebních míst po 100 čtvr. A rozprodal ho novým osadníkům po 20 zl. k.m. Zbývající půda byla rozdělena na 12 stejných pozemků, které byly přiděleny osadníkům na 3 roky bezplatně. Domkaři museli půdu zúrodnit, vykopat pařezy a půdu začít obdělávat. Po třech letech jim byla tato půda za mírný obnos pronajata.

Zdroje, z nichž byly čerpány informace pro zpracování této kapitoly: (Vondra Jiří, *Historie-Střípky dějin Staré Rovně*, 2013), (Stoupal Jan, *REGISTRA – GRUNTOVNÍ dědiny Vranovej Lhoty a Rovně*, 1953), (Stoupal Jan, *Kronika Vranové Lhoty*, 1955).

Posledními držiteli Biskupického panství byl rod Thurn-Tarxisů až do konce druhé světové války. Tehdy místní partyzáni knížete odsoudili k smrti a popravili na jeho zámku ve Velkých Opatovicích. Majetek přešel na Československý stát na základě Benešových dekretů.



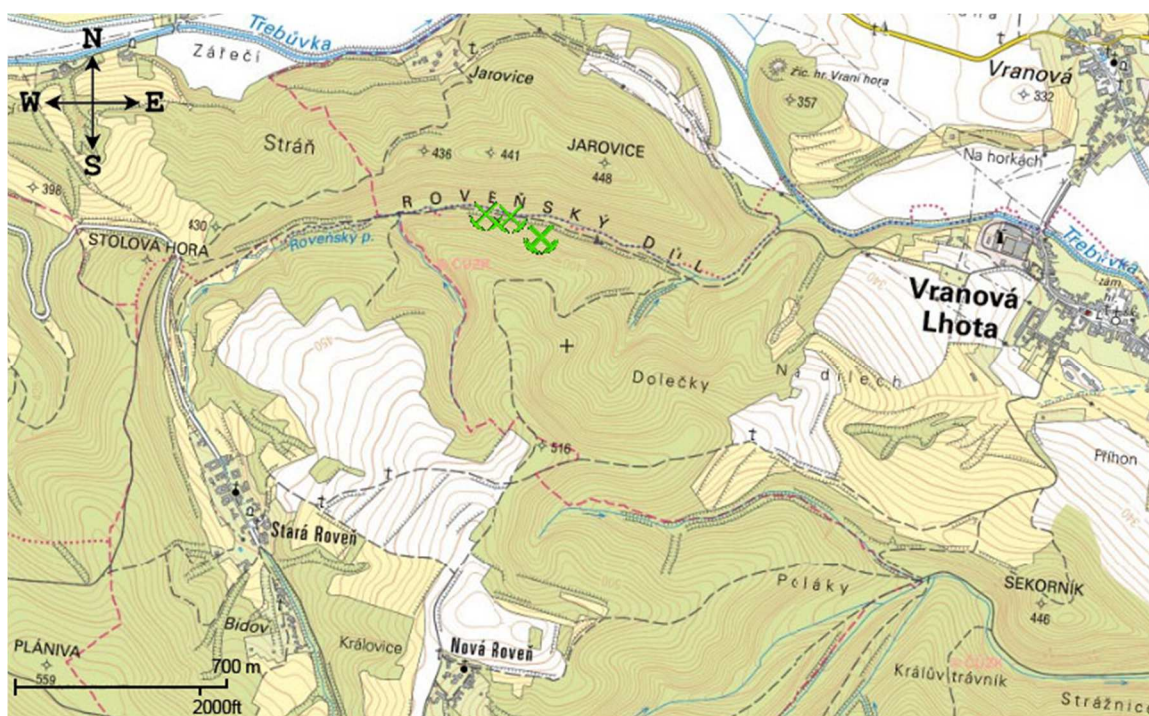
Obrázek 13: Erb Vranové Lhoty (zdroj: <http://rekos.psp.cz/data/images/37654/800x500/vranova-lhota.jpg>)



Obrázek 14: Pečeť staré Rovně z roku 1700 (zdroj: Matrika výnosu pozemkového, fond D7, sign. 36/0, Moravský zemský archiv v Brně)

## 5 Důlní mapování, historické mapové podklady týkající se Vranové Lhoty a Staré Rovně

Povinnost zřizování důlních map vešla v platnost 23. 5. 1854 obecným horním zákonem č. 146 ř. z., § 185. Důlní mapy musely být zakládány v okamžiku, kdy důlní dílo dosáhlo takových rozměrů, že přehled o jeho podzemí a přesném větvení již nebyl bez mapy možný. Důlní mapy jsou kresleny jako pravoúhlé průměty na zobrazovací rovinu. Jsou zmenšeny v určitém měřítku, které by mělo být na mapě uvedeno. V katastrálním území Staré Rovně a Vranové Lhoty však nedosahovaly takových rozměrů, aby bylo potřeba pořizovat mapové podklady. V Moravském zemském archivu se dochovala pouze jedna polohopisná mapa 2 Salmových štol na železnou rudu Filip a Jakub (St. Philippi a St. Jacobi). Ze zákona bylo tedy nařízeno, že mapové podklady musí být zpracovány u velkých důlních děl a štol, které byly větší než 100 sáhů. V pozdější době bylo novelami stanoveno na 190 a 200 metrů. Mapové podklady, důlní mapy dochované v Moravském Zemském archivu byly předány v neuspořádaném stavu. Je všeobecně známo, že předávané dokumenty byly jen zlomkem původní mapové sbírky Báňských úřadů. K velkým ztrátám mapových podkladů došlo za protektorátu, kdy byla část mapových sbírek postoupena Polsku a Německu.



Obrázek 15: Mapa starých oznámených důlních děl v Rovenském dole (zdroj: [, upravil Dostál Lukáš\)](http://mapy.geology.cz/GISViewer)

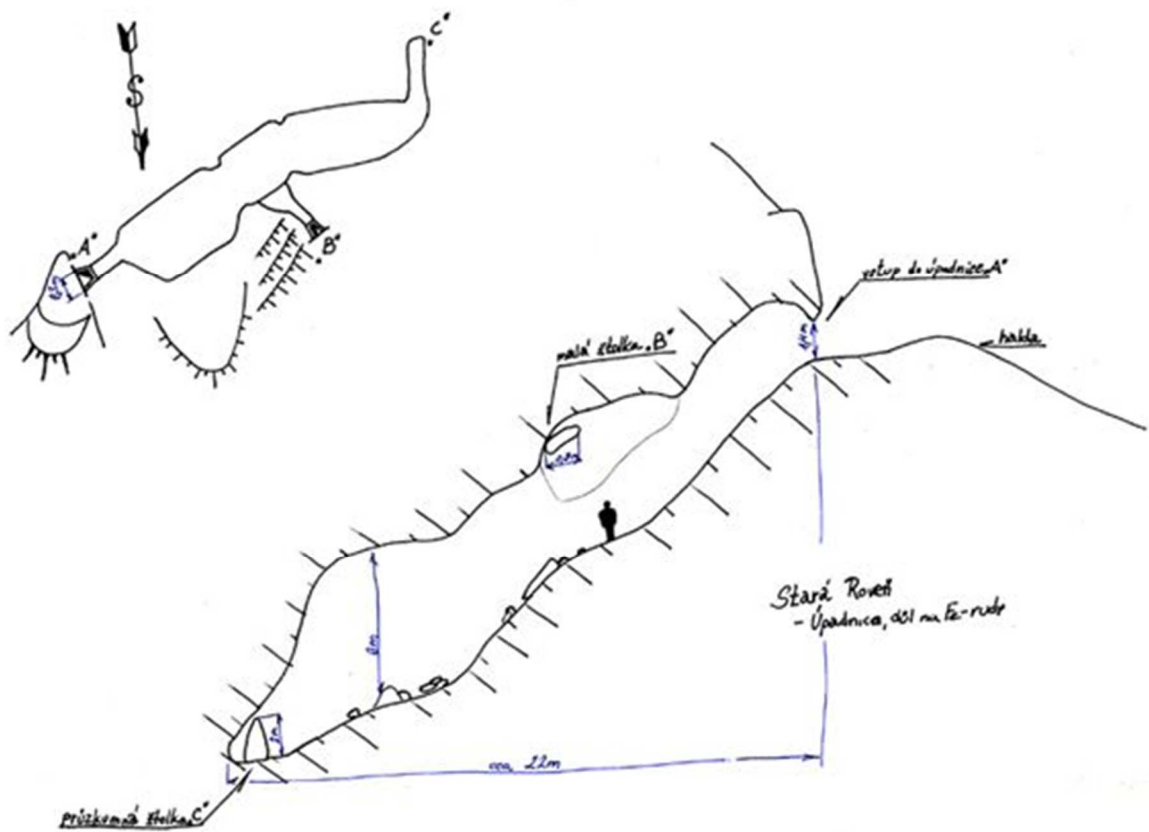


V mapových podkladech Báňských důlních map (<http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3>) jsou evidovány 3 zaniklé štolý, které se rozprostírají na území Roveňského dolu. Štola, která je v těchto mapových podkladech označena číslem 2132 má (dříve měla) dva vchody. Byla v porovnání s vedlejší štolou, která leží též u hlavní cesty, která vede z Vranové Lhoty do staré Rovně velice rozlehlá, i když nedosahovala takové délky jako štola č. 595. Štola č. 2132 vznikla v minulosti zřejmě spojením dvou důlních děl. Dle vyprávění pamětníků by se do jejích vnitřních prostor vešla na výšku i na šířku stodola včetně střechy, její přístupná délka byla cca 25m. Vedlejší štola č.595 měla užší profil, zato však byla násobně delší. Její délka byla cca 40 metrů. Ve štolách byla snad zadní část štolý zavalena, jelikož dle vyprávění pamětníků, bylo v zadní části u jedné z těchto štol možno prolézt úzkým prostorem do dalších částí chodby. Pokud se prolezlo tímto průlezem, dostali jste se do navazujících částí štolý, kde se nalézalo jezírko. Do těchto dvou štol byly v pozdějších dobách naváženy chemikálie a obrusné kaly, které se do štol navážely v druhé polovině 20. století.



Obrázek 16: Detailní mapa starých oznámených báňských důlních děl v Roveňském dolu (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3>, upravil Dostál Lukáš)

Nad těmito štolami směrem k Vranové Lhotě se nachází štola menších rozměrů č. 2471 a 2472 tyto dvě čísla pod sebou skrývají důlní dílo s menší boční dobývkou tzv. okénka 0,8 x 0,5 metru, které ústí až na povrch cca 8 metrů západně od hlavního vstupu do štolý. Délka hlavní štolý je cca 22 metrů a její profil dosahuje v nejprostornějších částech štolý šířky 8 metrů a výšky 6 metrů. Celá štola se svažuje v úhlu cca 50°. Na konci štolý u úpatnice se nachází menší průzkumná štola o profilu cca 1,3 x 2 metry a délce cca 6m, která odbočuje doleva. Na konci hlavní štolý se nachází velké množství na malé kousky rozdrceného kamene. Původně to vypadalo tak, že je štola v této části úmyslně zasypaná. Jelikož ale tento materiál je ve stejné výšce jako malá boční průzkumná štola, nebude zřejmě štola dále do nitra kopce pokračovat.



Obrázek 17: Náskres štoly v Roveňském dole č. 2471 a 2472 (zdroj: <http://www.geofond.cz/GFMedia>)



## 6 Historie důlních děl v Roveňském dole, na Jarovici a Na horkách a zpracování železné rudy

### 6.1 Těžba železné rudy a její zpracování v okolí Vranové Lhoty

Začátky dolování železné rudy v Roveňském dole spadají do dob Vratislava Lhotského ze Ptení, který povolal na Vranovský statek horníky a založil ve Vranové Lhotě v roce 1589 huť na zpracovávání železné rudy. Toto zájmové území, kterému v dnešní době říkáme Roveňský důl bylo již od středověku známo pod tímto názvem, nebo též pod pojmenováním Havířské díry. V místech dnešních lávek – na štůlně stával hamerní mlýn. Voda k němu přitékala z rybníku pod Horkami.

Je zde jedna zajímavá otázka, jak vlastně probíhala tavba železné rudy před rokem 1598. Na tuto otázku mi odpověděl článek v knize: Stránský Karel, Ustohal Vladimír, Rek Antonín, Stránský Lubomír, Železárenské hamry a huť Českomoravské a Dražanské vrchoviny, 2003

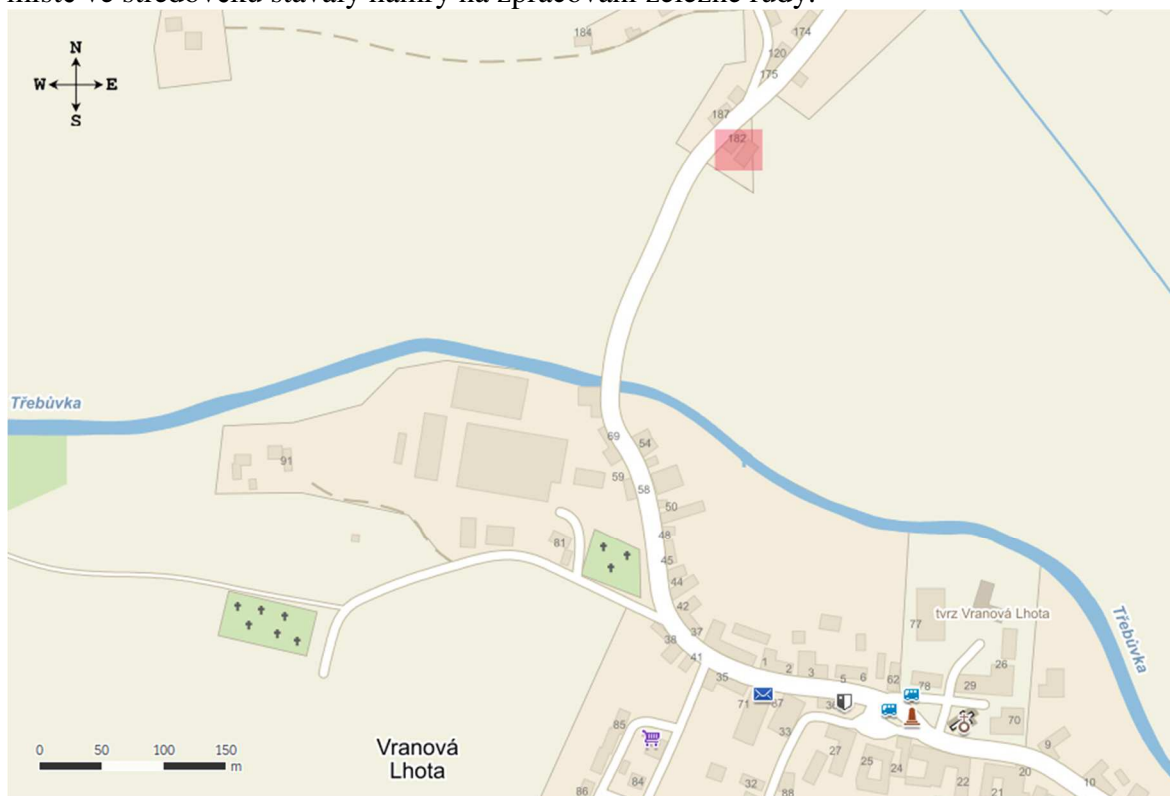
Zajisté šlo o hamr s redukční výhní, neboť vůbec první vysoká pec s nepřetržitou výrobou tekutého surového železa pracovala v té době na našem území jenom v západních Čechách na Zbirožsku, kde byla v roce 1596 postavena Kašparem de Sart z Valonu. V bývalém hamru pracovala v uváděném roce 1598 nejspíše kusová pec či redukční výheň pro přímou výrobu železa z rud a jejich existenci by mohly podpořit nálezy železárenských strusek, které tento pochod provázejí (Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003).

Další dochovaná písemná zmínka pochází z roku 1577, kdy Petr Bílský z Kašířova a na Vranové dal do zástavy vranovský statek Sáře Salomeně z Hiršperka. Sára Salomena z Hiršperka pocházela z německé rodiny, která se zabývala kutáním kovů. Vranovou si najala a později od syna Petra Bílského Václava koupila za 7 000 zlatých (Stoupal Jan, Kronika Vranové Lhoty, 1955).

Zmínka o těžbě železné rudy je zmíněna v Zemských deskách, je datována rokem 1598. Sestry Apolonie a Aurelie Rubigalovy prodaly za 9 500 zlatých moravských Vranovské panství rytíři Briekému Drahanovskému z Pěňčína. Předmětem této kupní smlouvy byl pustý hrad Vraní Hora, ves Vranová s tvrzí a pivovarem, vesnice Veselí a Bezděkov s železnými hamry a železnými doly (Stoupal Jan, Kronika Vranové Lhoty, 1955).

Hlubinná těžba železné rudy probíhala z nerostu tzv. magnetit  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  a zemité odrůdy hematitu  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . V roce 1598 se dolovalo v Roveňském dole i na vedlejším vrchu Horce. Hamry na zpracování železné rudy stávaly mezi Vranovou a Lhotou zřejmě v místech, kde se nyní nachází dům č. p. 82 (po přečíslování č.p. 182) a byly poháněny vodou z Hamerního rybníku, který se rozprostíral od úpatí Horky až k mostu pod Roveňským dolem. Hamerní rybník se do dnešních dob nezachoval, připomíná se ještě v darovací listině Petra rytíře Bílského z Koryšova a na Vranové v roce 1677, poté zřejmě již nebyl využíván a zanikl. Příčina přerušení dobývání železné rudy a zánik hamrů není přesně známa. Dle mého názoru však měli na ukončení kutacích prací vliv události ve vazbě na Stavovské povstání a následnou třicetiletou válku 1618-1648. Kdy výsledek války nebyl pro místní šlechtu příznivý a jejich majetek byl částečně konfiskován.

Dům č. 182 byl v mapě dodatečně zvýrazněn červeným čtvercem, na tomto místě ve středověku stávaly hamry na zpracování železné rudy.



Obrázek 18: Mapa Vranové Lhoty (zdroj: <http://www.mapy.cz>, upravil Dostál Lukáš)

K dalšímu obnovení těžby došlo až o několik staletí později. V nejstarší kronice Vranové Lhoty, která pochází z přelomu 19. a 20. století jsou zmíněné zajímavé informace od tehdejších pamětníků. Kronika je psána v úvodu převážně německy a později česky, písmem v dnešní době již historickým. Je zde zmíněno, že podivnou náhodou dozvěděl se o bohatství zdejších dolů jistý zámožný rolník z hor (snad od Rýmařova) a začal se chystat na budoucí těžbu. Pod Roveňským dolem začal ze stavbou slévárny, jeho plány byly ale narušeny průtrží mračen. Měl již hotové základy, ale stavba byla přerušena vlivem velkého množství naplavenin a bahna na staveništi (Pamětní kniha Vranové Lhoty od roku 1507, kronika farnosti Vranová Lhota).

V dolování pak dále pokračovali baron Klein, kníže ze Salmů a horní inženýr Zvěřina. Na železnou rudu se v 19. století dolovalo v Roveňském dole, na Jarovici v Brándovém dole. V Roveňském dole dolovali: Zvěřina na kraji, baron Klein na prostřední a kníže Salm vzadu (Pamětní kniha Vranové Lhoty od roku 1507, kronika farnosti Vranová Lhota).

Nejlepší rudu měli Zvěřina a Klein, dle kronik Vranové Lhoty až 90%. Vozili vytěženou rudu do Štěpánova u Olomouce již v době, kdy ještě nebyla zbudována Salmova huť Rosolda. Kníže Salm dále doloval na Jarovici v Brándovém dole. Při dolování se stávalo, že horníci přišli ještě na staré štoly ze 16. století. Inženýr Zvěřina později prodal své doly

baronu Kleinovi, který vozil rudu nadále do hutí do Štěpánova u Olomouce. Hutě ve Štěpánově u Olomouce patřily baronu Kleinovi (Pamětní kniha Vranové Lhoty od roku 1507, kronika farnosti Vranová Lhota).

Kníže Salm po dokončení stavebních prací na huti Rosoldina huť, kupuje veškeré důlní míry v Roveňském dole a stává se tak jediným aktivním těžařem železné rudy v oblasti Vranové Lhoty.

## **6.2 Podnikatelské zájmy kníže Huga Františka Salma ve Vranové Lhotě**

Dne 22. 8. 1842 sdělil kníže Hugo František Salm svůj záměr o koupi místní přádelny majiteli podniku panu Steinbrecherovi. Steinbrecher, který bydlel v Moravské Třebové s prodejem souhlasil. Jeden z hlavních důvodů proč Steinbrecher přádelnu knížeti ze Salmu prodává, byl zřejmě obtížný dohled nad podnikem, který byl na tehdejší dobu značně vzdálen od Moravské Třebové. Kníže Salm si přijel místní podnik ohlédnout společně se svým plnomocníkem Savostem. Kupní smlouva o prodeji podniku včetně pozemků, které náležely k areálu přádelny byla podepsána 29. 8. 1842.

Steinbrecher kopil tento pozemek společně se svou manželkou Pavlínou 15. 1. 1835 od hraběte Schafgotsche na pozemku se v této době nacházela pila s kůlnou. Areál koupil za 3 200 zlatých c.m. a roční činži 25 zlatých c.m. a v roce 1837 započal se stavbou valchovny, kterou později v roce 1841 rozšiřuje o další patro a v listopadu téhož roku přestavuje podnik na přádelnu.

Kníže Salm kupuje přádelnu za 9000 zlatých vídeňské měny roku 1842. Areál kupuje se záměrem uzavřít místní přádelnu a areál přestavět za účelem rozšíření jeho hornických aktivit k dobývání železné rudy v okolí Mohelnice. Hugo František Salm si najal ing. Karla Reichenbacha z Blanska za účelem vypracování návrhu vysoké pece. Po vypracování návrhu Salm zbudoval na místě bývalé přádelny huť s vysokou pecí pro zpracování železné rudy. V roce 1844 se již na huti Rosoldě plně pracovalo a bylo vyrobeno 20 118 vídeňských centů surového železa. Za ředitele zdejší hutě si zvolil pana Brandta. Tato zdejší znovu obnovená huť byla pojmenována „Rosoldina huť“. Mezi zdejšími lidmi se jí říkalo zkráceně Rosolda. Není mi známo, kdy přesně byla ve zdejší huti postavena kuplovna, ale muselo to být po roce 1855, jelikož ještě v tomto roce dle dochovaných dokumentů byla litina odlévána přímo z vysoké pece.

V polovině 19. století produkovala vysoká pec v huti Rosolda ve Vranové Lhotě ročně celkem 17 396 vídeňských centů surového železa určeného ke zkujnění a 3 568 vídeňských centů litiny, z nichž byly odlévány odlitky (tj. 83% ke zkujnění a 17 % litiny) v celkové hodnotě 71 731 zlatých konvenční mince. V roce 1850 bylo spotřebováno k výrobě 6 838 sáhů dřeva a v huti bylo zaměstnáno 95 dělníků (Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003). V roce 1853 byly průměrné prodejní ceny 1 vídeňského centu surového železa shodné se Salmovou hutí v Blansku 4 zlaté 30 Kr., zatímco prodejní ceny litiny byly v huti Rosolda 6 zlatých a v Blansku 7 zlatých. V Blansku byla vyšší prodejní cena litiny z důvodu, že tyto výrobky měly řemeslné zpracování na vyšší úrovni. Samotné výrobní náklady byly na surové železo a litinu vyšší než v Blansku. Tato vyšší cena byla způsobena např. tím, že kníže Salm

ve Vranové Lhotě nevlastnil potřebné množství lesů a dřevo (dřevěné uhlí) musel nakupovat. V roce 1858 nakoupil pro potřeby huti Rosolda 5 219 sáhů dřeva.

V roce 1856 za 1 cent surového železa byly v huti Rosolda výrobní náklady 2 zlaté 55 krejcarů, což při tehdejší prodejní ceně 3 zlaté 45 Kr. znamenalo pro knížete Salma stále slušný zisk. Pro představu, prodejní cena zpracovaného železa např. tzv. zámečnické železo stálo v tomto roce průměrně 12 zlatých 25 Kr., kolářské železo 9 zlatých 80 Kr. V roce 1864 byly náklady surového železa již 5 zlatých 96 Kr.

V roce 1865 dochází k velkému vzrůstu poptávky po železu, výkupní cena dosahuje až dvojnásobku původní ceny. V huti Rosolda se naplno pracuje, vzniká však problém s nedostatkem dřevěného uhlí, díky čemuž nemohla zdejší vysoká pec v tomto roce pracovat po celý kalendářní rok.

Dolování železné rudy probíhalo v Salmových dolech na Jarovici, v Roveňském dole a později bylo rozšířeno na louky za Vranovou. Jelikož ve Vranové Lhotě se po celou dobu existence místní huti používalo k vytápění dřevěné uhlí, které se pálilo za Vranovou Lhotou a které pocházelo z místních lesů, nemohla tato huť ekonomicky konkurovat tehdejší zdokonalované technologii výroby železa a proto zde Hugo František Salm v rozmezí let 1869 – 1872 práce ve vysoké peci zastavil. Z důvodu nižší výhřevnosti dřevěného uhlí v porovnání s koksem či černým uhlím, byl při zpracování zdejších železných rud problém s vytavováním surového železa. Z dochovaných materiálů vyplývá, že železná ruda z Jarovice a Roveňského dolu byla poměrně dost tvrdá a obtížně tavitelná, proto byla míchána s rudou z jiných lokalit, kde probíhala těžba, např. ze Salmových dolů od Jesence, Březska, od Roztání, Dzbele a od Květína u Mohelnice. Z důvodu zvýšení cen uhlí a vyšší konkurenci na trhu s železnou rudou se zdejší huť přestávala finančně vyplácet. Huť byla v provozu ještě roku 1880, avšak v tomto roce došlo k výrobě pouze 3600 vídeňských centů surového železa. Surové železo a litina ze zdejší hute byla využívána pro komerční účely a jako stavební a umělecká litina. V roce 1872 dochází k útlumu těžby na Jarovici a v Roveňském dole. Úplné ukončení výroby železa a litiny v huti Rosoldě nastalo v roce 1881, v huti se již netačila ani dovážená ruda z jiných Salmových dolů. V tomto roce došlo k převozu rozličných součástí vysoké pece a nářadí využitelného v dalších v té době modernizovaných Salmových hutí. Dále došlo k převozu zařízení na vedení teplého větru k vysoké peci a jeho ohřevného zařízení. Množství vyprodukovaného železa a litiny v jednotlivých letech je shrnuto v tabulce č.1.

V Salmových hutích, které dále pokračovaly v provozu se začalo používat k vytápění smíšená paliva. Složení těchto nových paliv bylo: 5 hektolitřů tvrdého a 2,5 hektolitru měkkého dříví a 100 kg koksu na jednu vsázku vysoké pece.

V areálu Rosoldy však zřejmě zbyly ještě nějaké zásoby rudy, nebo bylo i nadále pokračováno v těžbě v menších objemech. Jelikož ještě roku 1894 ze stanice Lukavice, Mohelnice byla odesílána železná ruda do hutí v Blansku. Ruda byla též dovážena do Blanska z Vranové Lhoty formanskými vozy. Samotná výroba se ale značně prodražovala touto značnou vzdáleností, samotná cesta formanům trvala 2 – 3 dny. Doprava rudy do Blanska koňským povozem byla prováděna z důvodu úspory. V případě, že byly využívána železnice (v této době vyšší přepravní tarif), tak došlo ke zvýšení nákladů na dopravu. Areál huti ve Vranové Lhotě byl v době jejího zániku tvořen slévárnou a dvěma kuplovnami.

Při výrobě surového železa a litiny bylo nejdražší položkou dřevěné uhlí, které bylo používáno k vytápění vysoké pece. Dle některých propočtů tvořilo až 60% výrobních

výdajů. Většinou se ale tyto náklady pohybovaly nad hranicí 40 procent. Snížení těchto nákladů nastalo v okamžiku, kdy se začalo přecházet na smíšená paliva a koks, k čemuž v huti Rosolda však již nedošlo.



*Obrázek 19: Viditelné žíly magnetovce na stropních částech štoly č. 2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 9.9.2014)*

*Tabulka 1: Množství vyprodukovaného surového železa na Salmově huti (na základě studia archivních materiálů zpracoval Dostál Lukáš)*

<b>Množství vyprodukovaného surového železa z vysoké pece ve Vranové Lhotě</b>	
Rok	Množství vyprodukovaného surového železa (t)
1844	1 126,7
1858	1359,38
1859	1484,42
1880	201,6

1 vídeňský cent = 56, 006 kg

### 6.3 Další údaje o huti Rosolda a technologie zpracování železné rudy

Formy v místní huti byly vyráběny ze šamotu. Před samotným litím do šamotových forem byla forma vysypávána jemným pískem. Před tím, než započala vlastní tavba ve vysoké peci, byla železná ruda v pražírně rudy sušena a pokud měla nižší obsah železné rudy, tak byla promíchávána s rudou s vyšším obsahem Fe. Do vysoké pece se vháněl vzduch velkými měchy, později kanálem, do kterého byl vzduch vháněn vodním kolem, které dosahovalo síly 15 HP a rezervní parní stroj o výkonu 12 HP. Podle dochovaného dokumentu, který napsal místní dílovedoucí (ve Vranové Lhotě) 1. 1. 1865 Ing. František Hasoň byla výrobní cena jednoho centu surového železa 3 zlaté a 14 krejcarů. Výroba litiny byla dle této zprávy 5 zlatých a 17 krejcarů. Měsíční spotřeba rudy byla cca 3 000 centů. K dopravě železné rudy, která byla již připravena k tavbě byla vybudována železniční úzkorozchodná kolej, po které se ruda dovážela v dřevěných vozících. Natěžená ruda zpracovávaná v Rosoldě měla průměrný obsah Fe 35%, tak to uvádí zpráva knížete Salma z roku 1858. Huť Rosolda tedy měla v tomto roce nejvyšší průměrný výnos železa ze vsázky rudy, která byla do vysoké pece vkládána v porovnání s ostatními Salmovými hutěmi, kde dosahováno cca. 30 procent Fe. V okolí Lhoty v dole na Míškově byl těžen vápenec, který byl z technologických důvodů přidáván do vysoké pece.

Platy zaměstnanců v huti Rosolda v roce 1865 byly: dílovedoucí Ing. František Hasoň 840 zlatých, účetní Josef Kunze 735 zlatých, dozorce Antonín Kupka 30 zlatých měsíčně, vrchní slévač Hřebíček 5 zlatých týdně. Plat horníků a pomocného personálu se mi nepodařilo zjistit.

Výrobnost vysoké pece v huti Rosolda činila v roce 1858 za 24 hodin 75,9 vídeňských centů a v roce 1859 za tutéž dobu 72,6 vídeňských centů surového železa. Kampaň přitom trvala v roce 1858 248 dnů a následující rok 365 dnů (Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003).

Z důvodu pokroku v hutnictví, nastaly problémy rentability zdejší hutě. Konkurenční vysoké pece začaly býti vytápěny minerálními palivy (koksem). Konkurenční podniky, např. Vítkovické železářny mohly díky tomu nabídnout nižší cenu za surové železo a litinu. Dřevěného uhlí se užívalo ve vysokých pecích do roku 1857, tímto rekem nastává zlom, kdy se začíná u konkurenčních podniků přecházet na minerální paliva. V roce 1853 se za vídeňský cent surového železa v Blansku a Vranové Lhotě platilo 4 zlaté 30 krejcarů, zatímco ve Vítkovicích pouze 3 zlaté (Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003). Za totéž množství litiny to bylo v Blansku 7 zlatých, ve Vranové Lhotě 6 zlatých a ve Vítkovicích pouze 5 zlatých (Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003). Navzdory této ne příliš příznivé politice konkurenčních podniků byl o surové železo a o litinu ze Salmových hutí stále zájem a podnik ve Vranové Lhotě se ekonomicky stále vyplácel. Kníže Salm získává do svého vlastnictví v Polské Ostravě uhelné doly (černé uhlí) a v roce 1858 zde staví vlastní koksovenu. Koks poté začíná využívat v některých svých hutích.



V roce 2013 bylo při obnově menšího vodního díla ve Staré Rovni na parcele pozemku č. 88 nalezeno několik kusů strusky. Struska byla ve 20 století využívána ke stavbě silnic, či opravě cest. V dnešní době už ji ale nalezneme jen vzácně.



*Obrázek 20: Struska z vysoké pece z areálu hutě Rosolda (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015)*

Dne 9. 10. 1898 ve večerních hodinách zdejší huť ve Vranové Lhotě vyhořela. Shořela přilehlá budova vedle vysoké pece, kuplovna a přilehlá kovárna, která též byla v areálu místní huti. Zbylé prostory, které nepostihl požár pronajal poté kníže Salm od 1. října 1895 Floriánu Žouželkovi z Vranové za poplatek 150 korun ročně. Definitivním konec místní hutě nastal, když František Hugo Salm prodal areál hutě Jiřímu Novotnému. V době tohoto prodeje byly kolem hutě haldy strusky, které byly vysoké až 20m. Struska byla v pozdějších dobách spotřebována na zpevňování místních cest a stavbu silnic.

Výrobky ze Salmovy hutě můžeme vidět na místním hřbitově, kde se do dnešní doby zachovalo pár litinových křížů. Nějaké ukázky výrobků z této hutě můžeme vidět v místní síni tradic. Z místní huti pochází kříže, které můžeme vidět v pískovcových opracovaných kvádrech podél silnic a cest.



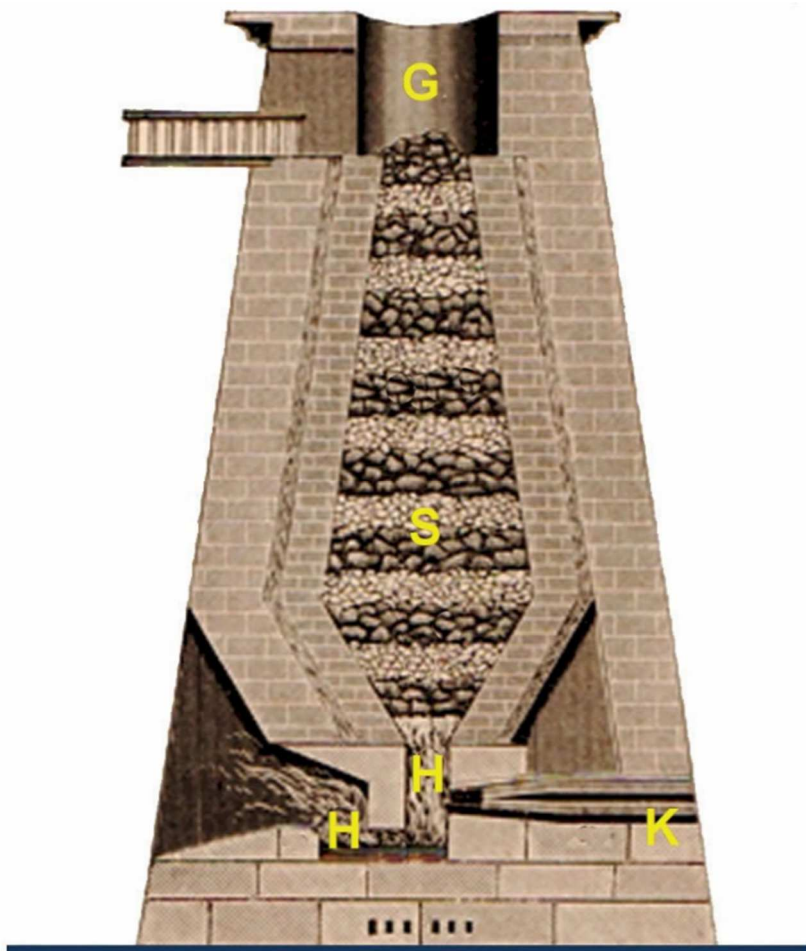
Obrázek 21: Kříž z Huti Rosolda dochované na hřbitově ve Vranové Lhotě a u zájezdního hostince v Hraňkách (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015)

Nepodařilo se mi sehnat přesné stavební plány vysoké pece v huti Rosolda, pouze technický popis a její rozměry. Technický popis vysoké pece je sepsán v článku Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, 2003

Tamější dřevouhelná vysoká pec měla výšku 11,38 m s násypkou o průměru 1,58 m, rozpóra měla průměr 3,16 m a nístěj 0,55 m. Do pece byl dmýchám vítr ohříváný na teplotu 150°R (187,5°C) pod tlakem 18 palců (457,2 mm) vodního sloupce. Válce dmychadla byly 126,4 cm vysoké a měly průměr 94,8 cm (Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, 2003). Pod tímto pojmem „tamější dřevouhelná vysoká pec“ se skrývá vysoká pec ke zpracování železné rudy v huti Rosoldě.

Předpokládám, že se jednalo o klasickou stavební koncepci vysokých dřevouhelných pecí. Na obr. 22 je zobrazen řez vysokou pecí. Písmenem G je označena násypka, kterou se ruda a další příměsi naváželi do vysoké pece. Pro tavbu se používala směs železné rudy, uhlí a vápence označená písmenem S. Tyto jednotlivé složky byly umístěny ve vrstvách nad sebou, jak je dobře znázorněno na tomto obrázku. Kanálem označeným písmenem K odtékala roztavená železná ruda z vysoké pece. Písmenem H je označen iniciační spalovací prostor, kterým byl do pece též vháněn předehřátý vzduch předehřátý na cca 187,5 °C.





Obrázek 22: Dřevouhelná vysoká pec k tavbě železné rudy (zdroj: <http://wiki-de.genealogy.net>)

#### 6.4 Rozbor vzorku z litinového kříže odlitého v huti Rosolda a vzorků železné rudy

V časopise “Železárenské hamry a hutě Českomoravské a Dražanské vrchoviny, Karel Stránský, Vladimír Ustohal, Antonín Rek, Lubomír Stránský, 2003“. Vyšel článek, v článku jsou zveřejněny údaje o provedení chemické analýzy úlomku litinového kříže a rozboru železné rudy.

K metalografické analýze litinového úlomku byl použit světelný mikroskop Neophon II. Dále analytický komplet JEOL JSM 840/LINK v pracovním módu energiově disperzní rentgenové spektrální mikroanalýzy pro stanovení chemického složení vzorku litiny. Ve zkouškách bylo zjištěno, že po naleptání mikrostruktury litiny je vzorek tvořen lupínkovým a totálně vyloučeným pavoučkovým grafitem. Velmi jemným perlitem a nespojitě vyloučeným fosfidovým eutenikem. Leptání vzorku bylo provedeno nitanem. Obsah uhlíku (C) byl stanoven z metalografického výbrusu metodou podle Saltykova. Vzorek byl tvořen šedou litinou, jak vyplývá z provedených rozborů viz tabulka č.2.

Tabulka 2: Chemické složení vzorku litiny odebraného z úlomku kříže o tloušťce 12mm [hm.%], (zdroj: Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003)

Prvek	C*)	Si	P	S	Ti	Cr	Mn	Fe	Ni
analýza 1	-	1,414	1,654	0,171	0,066	0,01	0,32	96,355	0,01
analýza 2	-	1,51	1,469	0,136	0,088	0,025	0,042	96,733	0
analýza 3	-	1,426	1,633	0,013	0,077	0	0,09	96,762	0
průměr	2,55	1,45	1,585	0,107	0,077	0,012	0,151	96,617	0,003
odchylka	0,31	0,052	0,101	0,083	0,011	0,013	0,149	0,227	0,006
po opravě	2,49	1,41	1,55	0,1	0,08	0,01	0,15	94,22	0

Vzorek železné rudy byl odeprán ze skály ze vstupního portálu dnes již sanovaných štol (štoly č. 2132). Po rozdrčení byl odebraný vzorek rozemlet ve vibračním kulovém achátovém mlýnku na prášek o rozměrech částic 1 až 10  $\mu\text{m}$ . Prášek byl po nanesení na elektrickou vodivou karbonovou pásku analyzován v analytickém komplexu PHILIPS/EDAX. Po přepočtu na čisté železo vyšla kovnatost rudy 23 hm. % Fe. Urychlovací napětí 20 kV, doba expozice 100 s, plošná analýza byla aplikována korekcí ZAF. Naměřené hodnoty jsou zapsány v tabulce č.3.

Tabulka 3: Chemické složení železné rudy z Roveňského dolu [hm.%], (zdroj: Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003)

Složka	MgO	AL <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
průměr x	4,68	15,76	44,82	0,81	0,09	0,91	32,95
odchylka S <sub>x</sub>	0,25	0,38	1,41	0,05	0,13	0,04	1,25

## 6.5 Osudy areálu hutě Rosolda

Roku 1901 koupili manželé Jiří a Anastázie Novotný od knížete Salma areál bývalé hutě Rosoldy. Dne 19. 2. 1902 bylo započato s demoličními pracemi na vysoké peci. Práce trvala 3 týdny a denně na ni pracovalo 20 dělníků. Práce řídil p. J. Sova, stavitel z Loštic. Část zdíva z bývalé šmelcovny, nebo též kovárny byla tehdy prodána veřejnou dražbou. V červnu 1902 započalo se s přestavbou bývalého obytného stavení na mechanickou tkalcovnu. Stavební práce probíhaly až do října. Přestavbu řídil též stavitel Sova z Loštic.

K další velké přestavbě areálu došlo v roce 1967, kdy byl místní areál tkalcovny přestavěn na strojírenský podnik. Název nově vzniklého podniku Armatúrka přešel až do dnešních dob a podnik se po privatizaci i nadále zabývá strojírenskou výrobou.

## 7 Původ a historie starohraběte, později knížete Karla Hugo Salma, kutěře a podnikatele

Rájecké panství koupil Antonín Salm – Reifferscheidt na Rájci za 360 000 zlatých. Antonín umírá roku 1769 a panství přechází do držení jeho synů Karla a Františka. František postoupil svůj díl panství bratrově Karlovi. Karel je roku 1790 povýšen císařem Leopoldem II. na knížete. Ještě za jeho života přechází panství roku 1811 na Huga, který byl nejzasloužilejším z rodiny Salmů. Hugo Salm narozený roku 1776 ve Vídni pro svoji slabou postavu nenastoupil v mládí po vzoru svých předků do armády, ale věnoval se studiu. Plyně ovládal 7 jazyků, jeho koníčkem a zálibou byla chemie a fyzika. Na Moravě se zasloužil o zavedení očkování a v Brně zřídil první přádelnu na vlnu. V Rájci první cukrovar, kde se na Moravě vařilo z cukrové řepy. Později se stal předsedou hospodářské společnosti a zakladatelem Františkova musea, nyní Moravského zemského musea v Brně, jemuž daroval knihovnu a své rozsáhlé sbírky. Byl mužem svobodomyšlných zásad a podporoval snahy probouzejícího se českého lidu. Byl dobrým přítelem obrozence Josefa Dobrovského, jemuž postavil železný pomník na Starobrněnském hřbitově. Zemřel roku 1836 ve Vídni a zanechal po sobě syny Hugona Karla a Roberta, z nichž první stal se majorátním pánem a zanechal tři syny Hugona, Siegfrieda a Ericha. Prvorozený ze synů Hugon se ujal panství, ale brzy již roku 1890 umírá. Po něm přebírá panství kníže Hugo Salm – Reifferscheidt, c.k. komoří, který se oženil s hraběnkou Eleonorou Šternberkovou. Starohrabě Karel Hugo Salm povolal odborníky, pod jejichž vedením 43 horníků vytěžilo 27 000 centů železné rudy. Roku 1840 objem vytěžené železné rudy byl cca. 100 000 centů. Rudu dolovali v Rudici, u Bořitova, Němčic, Spešova, a Dolní Lhoty. Od roku 1842 i ve Vranové Lhotě.



Obrázek 23: Znak knížecího rodu Salmů, (zdroj: Kronika Vranové Lhoty, Jan Stoupal 1955)

## 7.1 Karel svobodný pán z Reichenbachu

Karel svobodný pán z Reichenbachu narozen 1788 ve Stuttgartu, byl synem vévodského knihovníka ve Stuttgartu, žil v otčině, pak přišel do Blanska, kde založil řadu průmyslových závodů spojených se železnými hutěmi hraběte Salma. V roce 1825 ho Salm jmenoval ředitelem železáren v Blansku a později, v roce 1831 mu předal reprezentaci a ředitelství na všech hutích rozprostírajících se na Salmových panstvích. Salmovy podniky se v té době zabývaly výrobou mostních konstrukcí, zemědělských strojů, nářadí, litinových kamen atd. Tyto výrobky byly vyváženy do celého světa. V úřední zprávě z roku 1851 se můžeme dočíst, že v celé Rakousko-Uherské monarchii se nenalézá podnik, který by mohl svou čistotou a krásou konkurovat výrobkům z Blanenských železáren. Na tuto tradici navázaly i litinové výrobky odlévané ve Vranové Lhotě. Litinové výrobky, které byly studovány jsou velice kvalitně zpracovány a jsou na vysoké umělecké úrovni. V Blansku vykonal Karel svobodný pán z Reichenbachu mnoho významných chemických bádání. Zabýval se podstatou dehtu z tvrdého dříví a objevil parafin, eupion, kreosot, pitakal, pikamar, kapromor a cedritat. Význam jeho objevů byl doceněn až v pozdějších dobách. Sepsal také množství chemických a geologických pojednání např. *Geolog. Mitth. Aus Mähren* 1834. Zemřel roku 1868. Byl zakladatelem Lhotské huti Rosoldiny.

## 8 Staré ekologické zátěže ve Vranové Lhotě (v Roveňském dole) a hloubení kontrolních vrtů

V roce 1992 se začíná řešit problematika uložště nebezpečného odpadu (nebezpečných chemických látek) uložených ve starých důlních dílech (na těžbu železné rudy) v Roveňském dole. Jsou vyhloubeny první kontrolní vrty společností GEOtestBRNO a.s. u štol, které jsou v dnešní době evidovány v Báňských mapách jako již nepoužívané důlní díla pod čísly 595 a 2132. První kontrolní vrty HP1 a HP2 byly vyhloubeny v bezprostřední blízkosti štol, ve kterých byly uloženy zdraví škodlivé chemické látky. Tyto vrty byly vyhloubeny 30. 11. 1993 a jejich hloubka je 8 m. Problematikou uloženého nebezpečného odpadu ve štolách v Roveňském dole se v minulosti zabývalo několik studií vypracovaných různými firmami. Zadavateli těchto studií byly OkÚ Svitavy a Ministerstvo životního prostředí. Všechny tyto studie se shodly na tom, že toto uložště nebezpečného odpadu je prvořadým ekologickým problémem na okrese Svitavy. Na uvedené sanační práce se ale musely nalézt finanční prostředky v řádu milionů korun. O zahájení sanačních prací rozhodlo MŽP České republiky v roce 2001, smlouva na základě které mohly být započaté sanační práce byla podepsána s firmou GEOtestBRNO a.s. se sídlem Šmahalova 112, 659 01 Brno.

Roveňským dolem protéká pod úrovní hlavní lesní cesty, která spojuje Starou Roveň s Vranovou Lhotou Roveňský potok. Na úrovni této cesty se nalézají vstupy do výše zmíněných důlních děl. Vlivem úprav a oprav této hlavní lesní cesty došlo k jejímu zvýšení, kdy se úroveň této cesty zvedla cca o 3 m. Štoly se tak v dnešní době částečně nalézají pod úrovní cesty, nebo jejich vstupní portály již zmizely úplně. Ústí viditelných štol je tak dnes 4-5m nad úrovní potoka.

Ve zmíněném roce 1992 začíná obec Vranová Lhota v čele s místním starostou panem Václavem Schreibrem, řešit únik chemikálií ze štol do Roveňského potoka. V této době je všeobecně známo, že ve štolách se nacházejí nebezpečné odpady ze starých průmyslových závodů, který byl do štol navážen od 60. let 20. století. Hlavními znečišťovateli byly podniky: Armaturka Vranová Lhota, Hedva Moravská Třebová, Rostex Moravská Třebová a DIU Jevíčko. Ukončení dalšího ukládání nebezpečného odpadu bylo zastaveno cca v roce 1983. V minulosti nebylo vydané oficiální rozhodnutí o ukládání nebezpečných odpadů do těchto štol. Byl ale vydán podmíněný souhlas OkÚ Svitavy. Až do roku 1991 neměly podniky zákonem ani žádným jiným nařízením přikázáno vést záznamy o množství ukládaných odpadů, ani o jejich složení. Odpady v místních štolách spadají do skupiny starých ekologických zátěží. Privatizované podniky podle zákona o podmínkách převodu majetku státu na jiné osoby č. 92/1992 Sb. k nim již podle platných zákonů nemají žádné povinnosti. Staré ekologické zátěže chápeme dle zákona o odpadech č.238/1991 jako skládku, na níž byl akumulován odpad za účelem jeho zneškodnění. Sanační práce byly tedy uhrazeny ze státních prostředků na základě uzavřených smluv. Celkové náklady sanačních prací, které byly v lokalitě provedeny byly cca 20 milionů korun.

K významnějším únikům nebezpečných látek docházelo v momentech, kdy se do štol puklinovým systémem dostávalo větší množství povrchové a podzemní vody. K takovému případu došlo např. po vydatných srážkách v červenci roku 1997. Došlo k zatopení štol a poté ke zvýšeným únikům chemikálií do Roveňského potoka. Tento jev taky zřejmě přispěl k úniku látek z rozpadajících se plechových sudů, pytlů a dalších chatrných obalů, které do těchto štol průmyslové společnosti též ukládaly.

Dle materiálů o dekontaminaci výše zmíněných dvou štol, bylo ze štoly č. 1 (č. 595 dle mapy ohlášených báňských důlních děl) vyzvednuto cca 150m<sup>3</sup> tekutých odpadů



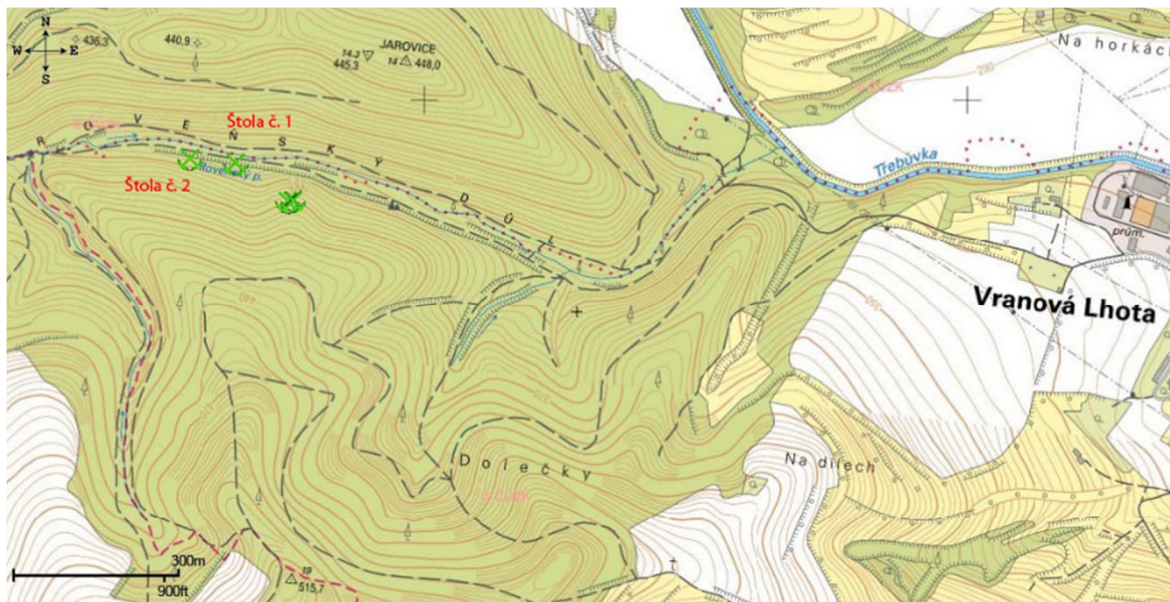
s obsahem stopových kovů NEL a PCB (množství po úpravě 195 m<sup>3</sup>). Dále zde byly vyvednuty agrochemikálie (pesticidy chlorované, triaziny), které měli v době provádění sanační prací hmotnost cca 20t. Znečištěné obaly od agrochemikálií v množství cca 2t. Směs chemických látek dále obsahovala i DDT, Cu, Cr, Pb a kyanidy.

V sanované štolě č. 2 (č. 2132 dle mapy ohlášených báňských důlních děl) byly zajištěny kaly s obsahem chemikálií 300t. Obsažené látky dle rozborů kalů: PCB, Zn, Cr, Cd, Ni atd.

Celkový objem množství sanovaného odpadu z těchto důlních děl viz tabulka č.4.

*Tabulka 4: Množství zlikvidovaného odpadu, jež byl získán sanací štol v Roveňském dole, (zpracoval: Dostál Lukáš na základě podkladů od pana RNDr. Milana Bláhy)*

Druh odpadu		Množství odpadu (t)
01 05 05	Vrtné kaly a odpady obsahující ropné látky	61,3
02 01 08	Agrochemické odpady obsahující nebezpečné látky	19,61
04 02 14	Odpady z apretace obsahující organická rozpouštědla	298,45
11 01 11	Oplachové vody obsahující nebezpečné látky	144,94
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	30,06



*Obrázek 24: Mapa starých báňských důlních děl v Roveňském dole, sanované štoly č.1 a č.2 (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3>, upravil Dostál Lukáš)*

Informace byly čerpány ze sanačních materiálů - Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost, GEOTestBRNO, které byly vydány v letech 1994 – 2005.

### **8.1 Geologické vrstvy podloží zjištěné při hloubení geologických vrtů HP1 a HP2 (viz kapitola 8)**

Při hloubení geologických vrtů HP 1 a HP 2 byl proveden i geologický průzkum. Bylo vrtáno ve vrstvě materiálu místní provenience (hlína, úlomky hornin), vznikl úpravou (navezením) původního svahu má mocnost cca 3,3 m (vrt HP1). Písčité až písčitojílovité eluvium žuloruly s občasnými úlomky zdravé ruly bylo zastiženo v metrážích 3,2 až 5,0 m (HP2), popř. 3,3 až 4,0 m (HP1). Granitoidy svinovsko-vranovského krystalinika byly ověřeny v hloubce 4 m (HP1) až 5 m (HP2) pod současným ústím štol. Tlakové postižení těchto hornin se projevilo intenzivním rozpukáním až kataklastickou strukturou. Pro horninu z oblasti těchto kontrolních vrtů je charakteristické vyhlazení až vyleštění plochy pukliny, na níž se občas vyskytuje vrstvička tmavých jílovitých materiálů. Výplň mezi úlomky žuloruly je místy tvořena tmavou jílovitou hlínou, případně byl zastižen až černý tektonický jíl (HP1, metráž 6,0 až 7,0) (Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost – 1994, GEOtestBRNO).

### **8.2 Hydrogeologické poměry v okolí sanovaných štol v Roveňském dole**

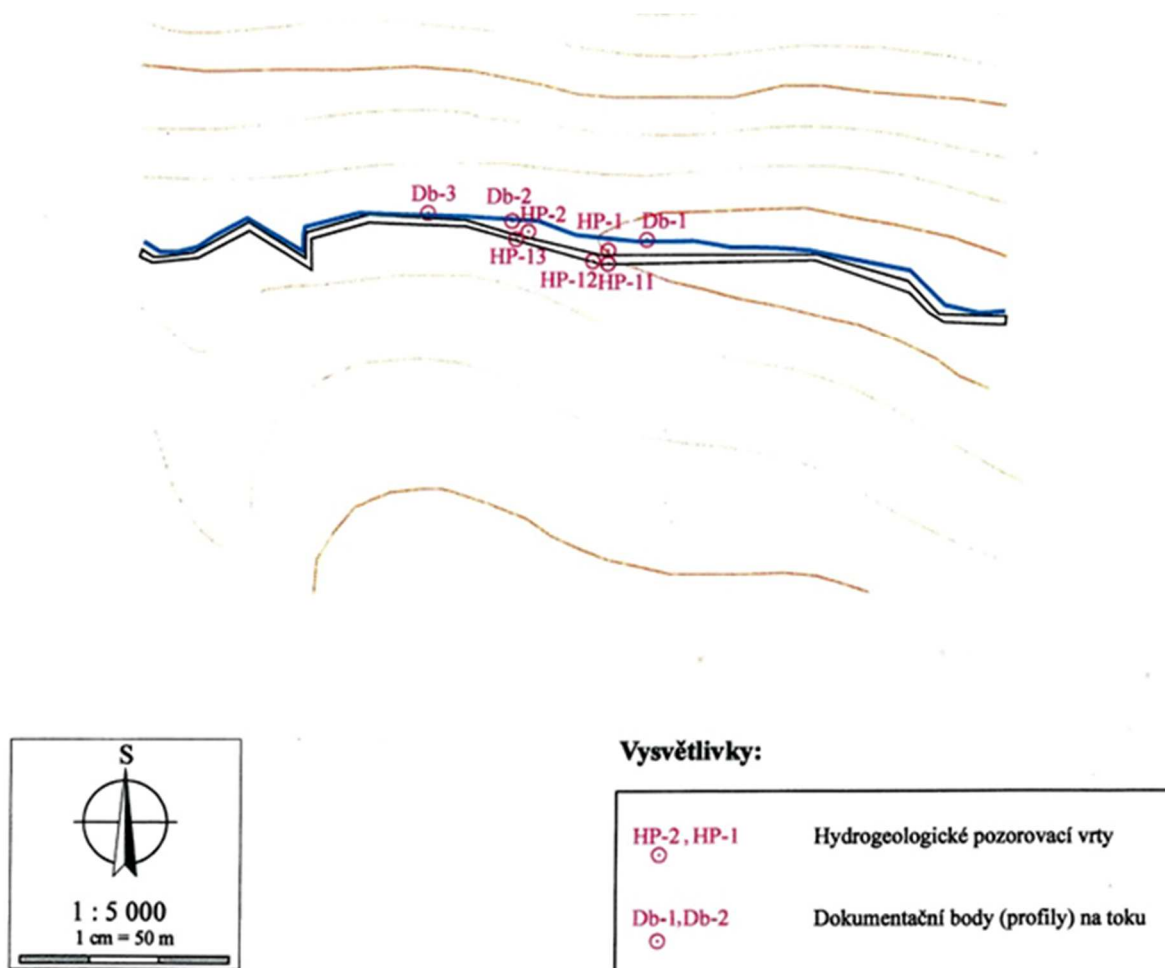
Puklinová propustnost horninových typů zastoupených ve svinovsko vranovském krystaliniku je rozdílná, závislá na výchozím materiálním složení, stupni metamorfózy i sekundárním tektonickém postižení. Kataklastické žuloruly náleží k horninám s větší puklinovou propustností při srovnání krystalických břidlic v okolí Vranové Lhoty. Hladina podzemní vody byla zastižena v písčitém eluviu žuloruly, jehož propustnost bude ovlivněna intenzivním zvětráváním matečné horniny. Podle charakteru horniny společnost GEOtestBRNO a.s. předpokládá otevřenější puklinové systémy s přímou drenáží puklinové vody k místní erozní bázi (Roveňského potoku), popř. přes dobře propustný materiál navážky a eluvia (Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost, GEOtestBRNO, 1994).

## 9 Rozbory vod z kontrolních vrtů v Roveňském dole

Monitoring kvality podzemních a povrchových vod byl prováděn na základě rozborů vzorků, jež byly odebírány z Roveňského potoka a taky z čerpaných a pozorovacích vrtů. V průběhu dekontaminačních prací byla účinnost dekontaminační jednotky, která byla instalována na čerpaných vrtech sledována a vyhodnocována.

Laboratorní rozbory odebraných vzorků kontaminovaných vod byly prováděny akreditovanou zkušební laboratoří společnosti GEOTestBRNO a.s., která má číslo 1271, akreditovaná ČIA. Tyto naměřené hodnoty jsou použity následujících v tabulkách č.5 až č.12.

Vrty HP-11, HP-12, HP-13 a tedy i celá lokalita byla uznána za vyčištěnou dne 15. 1. 2002. Vyšší koncentrace škodlivých látek v porovnání s obvyklým množstvím chemických látek byla v tabulkách červeně zvýrazněna. Přesné rozmístění kontrolních a čerpaných vrtů v terénu viz obr. 25.



Obrázek 25: Rozmístění kontrolních vrtů v okolí sanovaných štol v Roveňském dole, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, postsanační monitoring, závěrečná zpráva, 2004)



**Bc. Lukáš Dostál: Důlní činnost a staré ekologické zátěže v okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně**

*Tabulka 5: Vzorkování vrtů 15.1.2002, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEO-testBRNO)*

Ukazatel	jednotka	HP-11	HP-12	HP-13	B	C
Hydrochemický typ		Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>		
pH		6,68	6,69	6,73		
tvrdost celková	mmol/l	2,77	2,81	2,22		
mineralizace celková	mg/l	471	475	364		
Na <sup>+</sup>	mg/l	13,6	11,3	14		
K <sup>+</sup>	mg/l	1,7	2	3,8		
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	1,1	1,43	<0,1	1,2	2,4
Mn <sup>n+</sup>	mg/l	2,01	2,86	1,6		
Fe <sup>n+</sup>	mg/l	4,5	4,53	0,49		
Cl <sup>-</sup>	mg/l	10	10	38	100	150
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	61,4	64,5	84,2		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	<3	<3	9,6		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	280,7	280,7	131,2		
PO <sub>4</sub> celk.	mg/l	<0,05	0,06	<0,05		
CHSK/Mn	mg/l O <sub>2</sub>	1,2	1,7	0,9		
CHSK/Cr	mg/l O <sub>2</sub>	54	87	55		
NEL	mg/l	1	0,52	0,06	0,5	1
cis-1,2-DCE	µg/l	449	538	2,8	25	50
TCE	µg/l	24,7	77,6	1,6	25	50
PCE	µg/l	4,8	14,4	138	10	20
hexachlorbenzen	ng/l	1	1	<1	100	200
Lindan	ng/l	12	9	1	100	200
heptachlor	ng/l	2	3	<1	100	200
Aldrin	ng/l	3	2	<1	100	200
DDE	ng/l	5	<2	<2	100	200
DDT	ng/l	<2	<2	<2	100	200
methoxychlor	ng/l	<10	<10	<10	2500	5000
PCB	ng/l	50	48	<20	250	1000
atrazin	µg/l	0,8	0,7	<0,1	2,5	5
simazin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	2,5	5
promethryn	µg/l	3,4	6,9	<0,1	2,5	5
Cd	µg/l	<0,1	<0,1	1,04	5	20
Hg	µg/l	<1	<1	<1	2	5
Al	µg/l	<50	<50	<50	250	400
Zn	µg/l	38,9	44,8	155	1500	5000

Dle rozborů, které byly prováděny v průběhu sanačních prací, byl prokázán nárůst chemických látek obsažených v podzemních vodách. Nárůst znečišťujících chemických látek byl pozorován hlavně u nově budovaných vrtů, které byly hloubeny v těsné blízkosti vstupního portálu štol. Tabulky s naměřenými hodnotami jednotlivých chemických látek v kontrolních vrtech viz níže.

Tabulka 6: Kontrolní vrt HP-1, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO)

Ukazatel	jednotka	30.11. 2001	16.3. 2002	29.3. 2002	14.4. 2002	29.4. 2002	8.7. 2002	5.8. 2002	10.9. 2002	16.10. 2002	19.11. 2002	B	C
Hydrochemický ty		Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>		
pH		6,45	7	6,1	6,77	6,92	6,7	6,68	7	7,11	6,94		
tvrdost celková	mmol/l	2,56	2,72	2,15	2,65	2,72	2,74	2,88	2,88	2,87	2,92		
mineralizace celková	mg/l	444	459	373	467	461	469	493	486	476	487		
Na <sup>+</sup>	mg/l	12,4	11,4	11	13	12,9	10,6	11,3	12,1	11,7	11,7		
K <sup>+</sup>	mg/l	1,8	1,7	1,1	1,7	1,9	1,8	1,5	1,4	1,8	1,3		
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	1,05	0,3	1,58	0,93	0,92	1,36	1,34	1,15	0,28	1,41	1,2	2,4
Mn <sup>n+</sup>	mg/l	2,09	1,6	2,38	1,85	2,01	0,89	1,28	1,09	0,95	1,27		
Fe <sup>n+</sup>	mg/l	2,65	1,18	2,89	1,65	1,28	1,29	1,86	1,09	0,76	1,53		
Cl <sup>-</sup>	mg/l	7	12	15	18	14	12	17	16	15	18	100	150
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	54,8	61,1	54,9	64,7	63,9	63,7	56,6	56	54,8	57		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	271,5	272,2	208,7	269,1	266,1	278,3	296,6	293,5	286,8	289,9		
PO <sub>4</sub> celk.	mg/l	<0,05		0,12	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
CHSK/Mn	mg/l O <sub>2</sub>	0,8	0,9	3,1	1,2	1,5	1,7	2,4	1,6	1,1	1,6		
CHSK/Cr	mg/l O <sub>2</sub>	12	19	143	11	62	19	42	13	10	11		
NEL	mg/l	0,36	0,13	31*	0,12	0,57	0,13	0,08	0,12	0,09	0,06	0,5	1
cis-1,2-DCE	µg/l	99,5	123	121	139	114	311	374	406	208	243	25	50
TCE	µg/l	3,3	20	34,7	24,7	14,9	16,3	12,6	14,3	9,5	10,1	25	50
PCE	µg/l	<1	6,7	20	8,3	3,2	3,3	2,2	1,9	1,1	<1	10	20
Benzen	µg/l							<1				15	30
Toluen	µg/l							<2				350	700
Xyleny	µg/l							<2				250	500
hexachlorbenzen	ng/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	100	200
Lindan	ng/l	<1	10	7	10	10	26	42	61	86	146	100	200
Heptachlor	ng/l	1	<1	<1	<1	1	<1	2	4	4	6	100	200
Aldrin	ng/l	2	<1	<1	<1	<1	11	<1	<1	<1	<1	100	200
DDE	ng/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	100	200

**Bc. Lukáš Dostál: Důlní činnost a staré ekologické zátěže v okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně**

DDT	ng/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	100	200
methoxychlor	ng/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2500	50000
PCB	ng/l	57	56	51	73	70	35	64	38	26	65	250	1000
Atrazin	µg/l	0,4	<0,1	0,2	0,4	0,3	0,3	0,6	1,4	1	1,1	2,5	5
Simazin	µg/l	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	2,5	5
Promethryn	µg/l	16,3	15,5	12,8	11,5	13,2	0,1	11,8	25,6	19,8	21,5	2,5	5
Cd veškeré	mg/l			<0,005									
As	µg/l	9,9	12,4	<10,0	<10,0	6,1	13,2					50	100
Cd	µg/l	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	5	20
Hg	µg/l	163	21,3	4,6	79,9	37,3	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	2	5
Al	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	112	72,8	68,2	<50	<50	250	400
Zn	µg/l	26,2	20,5	50,7	21,5	20,1	<20	<20	<20	<20	<20	1500	5000

\* ve vzorku přítomna volná fáze ropných uhlovodíků

*Tabulka 7: Kontrolní vrt HP-11, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO)*

Ukazatel	jednotka	15.1. 2002	16.3. 2002	29.3. 2002	14.4. 2002	29.4. 2002	8.7. 2002	5.8. 2002	10.9. 2002	16.10. 2002	19.11. 2002	B	C
Hydrochemický typ		Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>		
pH		6,68	6,7	6,64	6,76	6,8	6,37	5,98	6,82	7,23	6,97		
tvrdost celková	mmol/l	2,77	2,57	2,55	2,55	2,57	2,25	1,94	2,88	2,87	2,87		
mineralizace celková	mg/l	471	439	444	445	438	402	330	485	480	476		
Na <sup>+</sup>	mg/l	13,6	6,7	13,2	12,2	14	13,4	13	12,8	11,2	11,3		
K <sup>+</sup>	mg/l	1,7	1,8	1,1	1,8	2	2,3	2,2	1,7	1,8	1,1		
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	1,1	1,2	1,15	0,69	1,01	1,75	1,43	2	86,3	1,16	1,2	2,4
Mn <sup>n+</sup>	mg/l	2,01	1,82	1,81	1,3	1,73	1,05	1,47	1,72	1,14	1,13		
Fe <sup>n+</sup>	mg/l	4,5	4,6	3,8	1,37	3,68	8,26	12,4	4,62	1,15	1,48		
Cl <sup>-</sup>	mg/l	10	12	16	16	17	34	34	29	17	17	100	150
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	61,4	60,3	64,4	65,4	61,6	56	50,4	51	53,7	53		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	280,7	256,9	250,8	253,8	247,7	203,2	155,6	281,3	289,9	286,8		
PO <sub>4</sub> celk.	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	0,1	0,7	<0,05	<0,05	<0,05		
CHSK/Mn	mg/l O <sub>2</sub>	1,2	1,1	1,5	1,2	2,6	5,9	7,1	3,7	1,6	1,8		
CHSK/Cr	mg/l O <sub>2</sub>	54	<10	18	24	28	57	59	32	33	13		
NEL	mg/l	1	0,71	1	13	6,9*	0,17	0,16	0,16	1,1	0,23	0,5	1
cis-1,2-DCE	µg/l	449	286	236	100	97,9	1020	987	476	187	187	25	50
TCE	µg/l	24,7	52,3	92,1	35	20,6	15,2	31,7	9,9	6,7	8,5	25	50

**Bc. Lukáš Dostál: Důlní činnost a staré ekologické zátěže v okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně**

PCE	µg/l	4,7	12,8	30,1	16,1	3,7	3,3	3	2,3	1,5	1,5	10	20
hexachlorbenzen	ng/l	1	<1	<1	<1	<1	<1	8	<1	13	3	100	200
lindan	ng/l	12	12	15	11	11	36	144	479	455	161	100	200
heptachlor	ng/l	2	2	2	1	2	<1	12	5	4	9	100	200
aldrin	ng/l	3	<1	<1	<1	1	<1	27	<1	<1	3	100	200
DDE	ng/l	5	<2	<2	<2	<2	2	8	<2	7	<2	100	200
DDT	ng/l	<2	<2	<2	2	2	<2	16	<2	33	<2	100	200
methoxychlor	ng/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	12	<10	<10	<10	2500	50000
PCB	ng/l	50	61	55	69	89	91	196	99	104	144	250	1000
atrazin	µg/l	0,8	<0,1	<0,1	0,3	0,4	0,3	0,5	1,5	0,8	0,9	2,5	5
simazin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,5	5
promethryn	µg/l	3,4	28,5	11,5	11,1	26,6	37,3	27	64,2	24	30	2,5	5
Cd veškeré	mg/l			<0,005									
As	µg/l		13	<10,0	<10,0	8,5	16,8					50	100
Cd	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	5	20
Hg	µg/l	<1,0	1,3	104	1	67,4	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	2	5
Al	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	91,1	93,9	51,3	<50	<50	250	400
Zn	µg/l	38,9	27,7	25,6	<20	25,4	259	190	<20	<20	<20	1500	5000

\* první odběr po vyhloubení

\* vzorek obsahoval molekulární vrstvu RU



**Bc. Lukáš Dostál: Důlní činnost a staré ekologické zátěže v okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně**

*Tabulka 8: Kontrolní vrt HP-12, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO)*

Ukazatel	Jednot- ka	15.1. 2002	16.3. 2002	29.3. 2002	14.4. 2002	29.4. 2002	8.7. 2002	5.8. 2002	10.9. 2002	16.10. 2002	19.11. 2002	B	C
Hydrochemický typ		Ca- HCO <sub>3</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub>		
pH		6,69	6,7	6,76	6,8	6,77	6,6	6,05	6,83	6,99	6,91		
tvrdost celková	mmol/l	2,81	2,47	2,45	2,4	2,32	2,65	1,79	2,88	2,92	2,92		
mineralizace cel- ková	mg/l	475	418	413	399	398	455	320	477	477	484		
Na <sup>+</sup>	mg/l	11,3	8,6	12,9	10,7	15,6	10,5	15,1	12	11,5	11,8		
K <sup>+</sup>	mg/l	2	2,4	1,8	2,3	2,6	1,8	2,5	1,6	2	1,3		
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	1,43	1,4	1,05	0,2	<0,10	1,81	1,76	2,09	0,17	1,7	1,2	2,4
Mn <sup>n+</sup>	mg/l	2,86	2,27	1,97	1,51	1,66	1,96	0,96	2,14	1,88	2,22		
Fe <sup>n+</sup>	mg/l	4,53	1,51	1,55	0,77	2,14	2,16	9,36	3,25	1,34	2,39		
Cl <sup>-</sup>	mg/l	10	21	26,5	22,5	27	15	40	30	23	22	100	150
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	64,5	66,8	68,9	67,4	69,6	69,6	63,2	60	57,1	63		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	<3,0	<3,0	2,9	3,5	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	280,7	223,3	205,6	202,6	196,5	254,5	113,5	263	274,6	274,6		
PO <sub>4</sub> celk.	mg/l	0,06	0,38	0,43	0,2	0,28	0,4	17,04*	0,18	<0,05	<0,05		
CHSK/Mn	mg/l O <sub>2</sub>	1,7	2,4	2,7	2,1	3,2	2,8	7,9	3,6	2,3	2,3		
CHSK/Cr	mg/l O <sub>2</sub>	87	<10	23	13	36	20	62	24	38	20		
NEL	mg/l	0,52	6,8	13*	8,7	141*	2,4	0,18	0,14	62*	11	0,5	1
cis-1,2-DCE	µg/l	538	291	174	73,8	45,7	562	1240	953	419	524	25	50
TCE	µg/l	77,6	97,2	115	63,3	23,2	65	111	37,3	21,7	25,9	25	50
PCE	µg/l	14,4	86,4	118	39,1	11,5	12,3	34,3	5,3	3,7	3,2	10	20
hexachlorbenzen	ng/l	1	1	<1	<1	4	<1	2	1	6	1	100	200
lindan	ng/l	9	12	14	12	23	54	103	82	528	165	100	200
heptachlor	ng/l	3	2	2	<1	<1	<1	1	2	2	7	100	200
aldrin	ng/l	2	<1	<1	<1	<1	2	3	14	2	<1	100	200
DDE	ng/l	<2	<2	<2	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2	100	200
DDT	ng/l	<2	4	4	6	<2	<2	<2	16	<2	5	100	200
methoxychlor	ng/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2500	50000
PCB	ng/l	48	48	49	26	36	29	95	77	71	72	250	1000
atrazin	µg/l	0,7	0,4	<0,1	0,2	<0,1	0,4	0,5	1,7	1,6	1	2,5	5
simazin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,5	5
promethryn	µg/l	6,9	24,6	19,6	15,4	8,8	4,9	22,5	42,9	40,7	24,7	2,5	5
Cd veškeré	mg/l			<0,005									
As	µg/l		12,3	<10	<10	6,1	5					50	100
Cd	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,00	1,65	<1,00	<1,00	5	20
Hg	µg/l	<1,0	1,8	<1,0	<1,0	46,1	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	2	5
Al	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	88,6	81,3	55,2	<50,0	<50,0	250	400
Zn	µg/l	44,8	63,4	101	60,1	123	21,8	44,2	<20,0	<20,0	<20,0	1500	5000

**Bc. Lukáš Dostál: Důlní činnost a staré ekologické zátěže v okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně**

*Tabulka 9: Kontrolní vrt HP-2, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO)*

Ukazatel	Jednotka	30.11.2001	16.3.2002	29.3.2002	14.4.2002	29.4.2002	8.7.2002	5.8.2002	26.9.2002	16.10.2002	19.11.2002	B	C
Hydrochemický typ		Ca-Na-SO <sub>4</sub> -Cl	Ca-Cl-SO <sub>4</sub>	Ca-Cl-SO <sub>4</sub>	Ca-Cl-SO <sub>4</sub>	Ca-Cl-SO <sub>4</sub>	Ca-Cl-SO <sub>4</sub>	Ca-Mg-SO <sub>4</sub>	Ca-Na-SO <sub>4</sub> -Cl	Ca-Na-SO <sub>4</sub> -Cl	Ca-Na-SO <sub>4</sub> -Cl		
pH		5,75	6,86	VI.27	6,56	6,74	6,11	5,85	6,52	6,26	6,25		
tvrdost celková	mmol/l	1,5	2,62	2,55	2,7	2,52	1,38	0,96	1,49	1,24	1,24		
mineralizace celková	mg/l	324	426	430	442	399	289	169	278	251	251		
Na <sup>+</sup>	mg/l	41,7	29,1	34,9	31,4	36,6	31,4	10,2	23,9	26,7	26,1		
K <sup>+</sup>	mg/l	3,3	3,3	2,5	3,3	3,1	3,1	1,9	2,8	2,9	2,3		
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,25	<0,10	<0,10	<0,10	1,2	2,4
Mn <sup>n+</sup>	mg/l	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	0,07	0,06	<0,05	0,05		
Fe <sup>n+</sup>	mg/l	<0,10	0,4	0,12	0,1	0,93	0,13	0,68	0,36	<0,10	0,23		
Cl <sup>-</sup>	mg/l	60	118	118	123	104	35	20	48	34	31	100	150
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	106	87	91,6	90,2	79,6	115	60,4	79,4	85	93		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	19,1	11,9	9,6	5,1	9,7	21,3	23,8	17,6	18,2	17,3		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	39,7	81,8	81,8	91,5	84,8	33	17,7	51,9	39,7	36,6		
PO <sub>4</sub> celk.	mg/l	<0,05		0,11	0,08	<0,05	<0,05	0,14	<0,10	<0,05	<0,05		
CHSK/Mn	mg/l O <sub>2</sub>	0,6	0,6	0,9	1	1	1,3	2,6	1	1,3	1		
CHSK/Cr	mg/l O <sub>2</sub>	10	<10	<10	<10	<10	21	<10	<10	<10	<10		
NEL	mg/l	<0,04	<0,04	0,07	<0,04	<0,04	3,6	0,07	0,06	0,25	0,44	0,5	1
cis-1,2-DCE	µg/l	<2	<2	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	25	50
TCE	µg/l	1,5	2,3	5,9	2,8	<1	<1	<1	2,7	1	<1	25	50
PCE	µg/l	54,2	38,5	99,7	41,6	5,7	20	2	39,1	27,3	15,7	10	20
hexachlorbenzen	ng/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	100	200
lindan	ng/l	<1	<1	<1	<1	2	<1	3	<1	<1	3	100	200
heptachlor	ng/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	100	200
aldrin	ng/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	100	200
DDE	ng/l	<2	<2	<2	<2	<2	3	<2	<2	<2	<2	100	200
DDT	ng/l	<2	<2	<2	<2	<2	35	<2	<2	15	20	100	200
methoxychlor	ng/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2500	50000
PCB	ng/l	<20	36	29	20	<20	64	46	45	38	57	250	1000
atrazin	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,5	5
simazin	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,5	5
promethryn	µg/l		0,2	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	0,2	2,5	5
Cd veškeré	mg/l			<0,005									
As	µg/l	<5	<10,0	<10,0	<10,0	<5,0	<5,0					50	100
Cd	µg/l	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,18	1,15	<1,0	1,5	<1,0	5	20
Hg	µg/l	57	5,7	3,1	<1,0	32,3	<1,0	<1,00	<1,0	<1,0	<1,0	2	5
Al	µg/l	<50	67,2	<50	<50	73,5	112	831	245	453	111	250	400
Cu	µg/l					51,7						200	500
Zn	µg/l	109	57,2	68,2	48		<20	165	61,8	135	93,1	1500	5000

**Bc. Lukáš Dostál: Důlní činnost a staré ekologické zátěže v okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně**

*Tabulka 10: Kontrolní vrt HP-13, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTest-BRNO)*

Ukazatel	Jednotka	15.1. 2002	16.3. 2002	29.3. 2002	14.4. 2002	29.4. 2002	8.7. 2002	5.8. 2002	10.9. 2002	16.10. 2002	B	C
Hydrochemický typ		Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	Ca-SO <sub>4</sub> -Cl	Ca-SO <sub>4</sub> -Cl		
pH		6,37	6,79	6,78	6,71	6,71	5,54	6,31	6	6,02		
tvrdost celková	mmol/l	2,22	1,91	2,25	1,95	1,91	2,16	2,01	1,99	1,78		
mineralizace celková	mg/l	364	312	385	316	316	378	331	358	323		
Na <sup>+</sup>	mg/l	14	10,2	15,8	10,6	14,6	28,7	8,4	26,3	26,7		
K <sup>+</sup>	mg/l	3,8	3	1,9	2,8	3,4	7,8	2,5	6	7,2		
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	<0,10	<0,10	0,79	0,1	0,13	2,4	1,39	2,38	2,6	1,2	2,4
Mn <sup>n+</sup>	mg/l	1,6	0,87	0,51	0,49	0,79	3,03	1,11	2,73	3,29		
Fe <sup>n+</sup>	mg/l	0,49	<0,10	0,14	<0,10	<0,10	0,33	1,08	0,14	0,51		
Cl <sup>-</sup>	mg/l	38	37	28	37	39	94	16	78	75	100	150
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	84,2	71,3	70	72,9	73,2	122	60,4	110	105		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	9,6	14,1	8,1	13,6	13,1	10,9	<3,0	19,5	28,7		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	131,2	105,6	178,2	106,8	102,5	33,6	167,2	42,7	12,2		
PO <sub>4</sub> celk.	mg/l	<0,05	<0,05	0,11	0,06	<0,05	<0,05	0,3	<0,05	<0,05		
CHSK/Mn	mg/l O <sub>2</sub>	0,9	0,8	1,7	0,9	1	2,3	3,2	1,9	1,8		
CHSK/Cr	mg/l O <sub>2</sub>	55	10	<10	<10	<10	28	14	15	21		
NEL	mg/l	0,06	2,2	0,1	10	0,04	0,1	2,4	0,06	0,29	0,5	1
cis-1,2-DCE	µg/l	2,8	<2	<2	<2	<2	<2	13,2	<2	<2	25	50
TCE	µg/l	1,6	9,6	3,4	5,9	1,5	2	1,6	1,2	1,2	25	50
PCE	µg/l	138	54,2	55,8	38,5	9,2	259	118	207	167	10	20
hexachlorbenze	ng/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	100	200
lindan	ng/l	1	<1	1	<1	<1	5	40	9	6	100	200
heptachlor	ng/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	100	200
aldrin	ng/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	100	200
DDE	ng/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3	<2	<2	100	200
DDT	ng/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	100	200
methoxychlor	ng/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2500	50000
PCB	ng/l	<20	<20	39	<20	32	37	43	43	32	250	1000
atrazin	µg/l	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	2,5	5
simazin	µg/l	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,5	5
promethryn	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	28,5	0,5	0,2	2,5	5
Cd veškeré	mg/l			0,008								
As	µg/l		<10,0	<10,0	<10,0	<5,0	<5,0				50	100
Cd	µg/l	1,04	1,71	1,81	1,28	2,43	25,4	6,04	19,9	26,9	5	20
Hg	µg/l	<1,0	43,1	47,8	84,8	18,5	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	2	5
Al	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	295	132	193	199	250	400
Zn	µg/l	155	215	166	146	237	3060	319	2460	3380	1500	5000

\* první odběr po vyhloubení

**Bc. Lukáš Dostál: Důlní činnost a staré ekologické zátěže v okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně**

*Tabulka 11: Kontrolní vrt DB-1, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTest-BRNO)*

Ukazatel	Jednot- ka	30.11. 2001	16.3. 2002	29.3. 2002	14.4. 2002	29.4. 2002	8.7. 2002	5.8. 2002	10.9. 2002	16.10. 2002	19.11. 2002	ostatní toky
Hydrochemický typ		Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	Ca- HCO <sub>3</sub> - SO <sub>4</sub>	
pH		7,07	7,38	7,34	7,18	7,37	7,2	7,01	7,3	7,3	7,28	6 až 9
tvrdost celková	mmol/l	1,45	1,24	1,25	1,3	1,41	1,7	1,29	1,59	1,58	1,29	
mineralizace cel- ková	mg/l	260	217	210	229	246	300	218	271	268	220	
Na <sup>+</sup>	mg/l	12,6	7,4	7,5	8,9	10,3	10,5	8,3	8,6	9,1	7,6	
K <sup>+</sup>	mg/l	4,4	2,8	2,5	2,8	3,5	3,1	4,3	2,8	4,1	3	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,16	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,14	<0,10	0,14	0,15	3,2*
Mn <sup>n+</sup>	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Fe <sup>n+</sup>	mg/l	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,19	0,13	<0,10	<0,10	<0,10	2
Cl <sup>-</sup>	mg/l	10	8	8,5	10	8	7	8	9	12	8	350
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	49,5	55,9	57,8	61,3	56,1	60,9	55,7	59	51,1	52	300
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	8,9	19,5	15,5	13,4	8,2	3,6	11,6	5	3,5	17,7	48,7*
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	122	78,7	73,2	85,4	108,6	152,6	83,6	128,8	131,2	85,4	
PO <sub>4</sub> celk.	mg/l	0,2	0,08	0,06	0,12	0,14	0,14	0,24	0,13	0,06	0,13	2,1*
CHSK/Mn	mg/l O <sub>2</sub>	1,6	1,3	1,7	2,1	1,2	1,6	3,1	2,1	1,9	3,1	20
CHSK/Cr	mg/l O <sub>2</sub>	<10	19	<10	<10	10	<10	91	<10	<10	18	50
NEL	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	0,14	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,14	<0,04	0,2
cis-1,2-DCE	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	1
TCE	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1
PCE	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10
benzen	µg/l							<1				50
toluen	µg/l							<2				50
xyleny	µg/l							<2				50
hexachlorbenzen	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	50
lindan	ng/l		<1	<1	<1	2	5	<1	2	1	1	50
heptachlor	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
aldrin	ng/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
DDE	ng/l		<2	<2	<2	4	<2	<2	<2	<2	<2	
DDT	ng/l		<2	<2	<2	19	<2	<2	<2	<2	<2	
methoxychlor	ng/l		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
PCB	ng/l		<20	<20	<20	36	43	27	38	28	24	10
atrazin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
simazin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
promethryn	µg/l	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,9	<0,1	<0,1	
As	µg/l	<5	<10,0	<10,0	<10,0	<5,0	<5,0					100
Cd	µg/l	<1	<10,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	5
Hg	µg/l	99,8	6,4	4,9	175	17,9	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1
Al	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	213	202	562	<50	<50	5000
Zn	µg/l	31,6	<20	<20	<20	<20	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	200

\* hodnota po přepočtu



*Tabulka 12: Kontrolní vrt Db-3, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO)*

Ukazatel	jednotka	16.3.2002	29.3.2002	14.4.2002	29.4.2002	ostatní toky
Hydrochemický typ		Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	Ca-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub>	
pH		7,45	7,4	7,2	7,58	6 až 9
tvrdost celková	mmol/l	1,21	1,2	1,25	1,36	
mineralizace celková	mg/l	204	214	214	239	
Na <sup>+</sup>	mg/l	6,1	7,9	7,6	9,9	
K <sup>+</sup>	mg/l	3	2,6	2,9	3,7	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	<0,10		<0,10	<0,10	3,2*
Mn <sup>n+</sup>	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Fe <sup>n+</sup>	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	2
Cl <sup>-</sup>	mg/l	7	10	10	7	350
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	53,5	56,2	59,7	52,8	300
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	18,3	15,4	12,9	11,3	48,7*
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	72,6	78,7	75,7	105,6	
PO <sub>4</sub> celk.	mg/l	0,1	0,09	0,11	0,18	2,1*
CHSK/Mn	mg/l O <sub>2</sub>	1,6	2	2,3	1,8	20
CHSK/Cr	mg/l O <sub>2</sub>	21	11	12	<10	50
NEL	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,2
PAL-A	mg/l					1
cis-1,2-DCE	µg/l	<2	<2	<2	<2	1
TCE	µg/l	<1	<1	<1	<1	1
PCE	µg/l	<1	<1	<1	<1	10
benzen	µg/l					50
toluen	µg/l					50
xyleny	µg/l					50
hexachlorbenzen	ng/l	<1	<1	<1	<1	50
lindan	ng/l	<1	<1	<1	<1	50
heptachlor	ng/l	<1	<1	<1	<1	
aldrin	ng/l	<1	<1	<1	<1	
DDE	ng/l	<2	<2	<2	<2	
DDT	ng/l	<2	<2	<2	<2	
methoxychlor	ng/l	<10	<10	<10	<10	
PCB	ng/l	<20	<20	28	25	10
atrazin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
simazin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
promethryn	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
As	µg/l	<10,0	<10,0	<10,0	<5,0	100
Cd	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	5
Hg	µg/l	46,7	1	<1,0	25,7	1
Al	µg/l	<50	<50	<50	<50	5000
Cu	µg/l					100
Zn	µg/l	<20	<20	<20	<20	200
V	µg/l					100

V průběhu prací bylo prováděno sanační čerpání kontaminovaných podpovrchových vod. Díky tomu nedošlo k ohrožení a kontaminaci povrchových vod Roveňského potoka. Výjimkou bylo pouze naměření zvýšené kontaminace PCB, toto znečištění se však projevilo v jarních měsících i nad zájmovou lokalitou Db-3. Tyto zvýšené kontaminace v povrchových vodách Roveňského potoka byly naměřeny i v minulosti, jejich původ se však zatím nepodařilo objasnit. Více informací viz. kapitola 19. Před samotným zahájením sanačních prací byla v Rovenském potoce naměřena nad zájmovým územím kontrolního vrtu Db-3 vysoká koncentrace rtuti. V nynější době se rtuť ve vodách v zájmové oblasti nevyskytuje.

Za dobu provozu sanační jednotky bylo z horninového prostředí odčerpáno cca 506,3 m<sup>3</sup>vody. Bylo odtěženo cca 8 kg ropných uhlovodíků. Použitý sorbent, včetně odtěžených kontaminantů byl zlikvidován společně s dalším nebezpečným odpadem odtěženým ze štol. Účinnost dekontaminační jednotky byla průběžně ověřována rozbory z odebraných vzorků. Z tabulky o účinnosti sanační jednotky (viz níže) je patrné, že v počáteční fázi sanačního čerpání docházelo k rychlému zahlcení sorpčního materiálu. Proto byla později změněna sanační technologie a tím byla výrazně zvýšena účinnost jednotky. Z materiálů společnosti GEOTestBRNO a.s. nevyplývá, jak přesně byla účinnost sanační jednotky zvýšena, přesné údaje o práci sanační jednotky jsou uvedeny v tabulce č.13. Z důvodu zamrzání sanační technologie bylo sanační čerpání ukončeno dne 10.12.2002.

Tabulka 13: Účinnost sanační jednotky, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO)

Datum odběru	NEL		cis-1,2-DCE		TCE		PCE	
	vstup	výstup	vstup	výstup	vstup	výstup	vstup	výstup
29.3.2002	4,2	4,8	45,2	97,6	22,4	34	28,5	28,5
14.4.2002	0,57	2,6	53	82,4	24,4	38,1	28,9	20,3
29.4.2002	7,0*	3,0*	20,7	31,8	12,8	11,3	8,1	4,3
12.6.2002	17*							
19.6.2002	5,5	1	244	139	21,1	9,2	3,4	5,1
22.6.2002	2,9		201	259	18,2	18,9	4,2	4,2
24.6.2002	11	0,16						
8.7.2002	7,9	0,19	637	296	37	15,2	6	9
5.8.2002		<0,04		174		9,4		2,3
15.8.2002	6	0,75	201	343	9,3	15,6	1,6	6,7
10.9.2002	0,42	<0,04	488	288	17,1	9	2,7	5,3
16.10.2002	6,4	0,1	280	275	12,6	8,1	1,7	<1
19.11.2002	0,79	0,11	253	227	10,9	8,2	1,4	1,2
7.12.2002	9,0*	0,06	397	194	16,4	8,6	2,2	1,5

\*orientační hodnota - vzorky obsahovaly nesouvislou vrstvu volné organické fáze na hladině

Na základě studia dané lokality a množství chemikálií v horninovém prostředí, byly stanoveny v lednu 2003 cílové parametry sanačních prací viz tabulka č.14.

*Tabulka 14: Cílové parametry kontaminace vod po sanačních pracích, (tabulka byla zpracována na základě podkladů: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOtestBRNO)*

1. Podzemní voda v ohniscích kontaminace		2. Povrchová voda pod lokalitou (DB-1)	
NEL	max. 5 mg/l	NEL	max. 0,2 mg/l
1,2-DCE	max. 1 000 µg/l	1,2-DCE	max. 1 µg/l
TCE	max. 100 µg/l	TCE	max. 1 µg/l
PCE	max. 150 µg/l	PCE	max. 10 µg/l
PCB	max. 250 µg/l	PCB	max. 50 µg/l

Podle stanovených mezních hodnot koncentrace chemikálií v lokalitě je daná oblast v pořádku. Pouze ve vrtu HP-12 (v prostoru velké štolý), byl obsah NEL překročen zhruba dvojnásobně, přesto byl výsledek sanačních prací hodnocen kladně a lokalita byla uznána za vyčištěnou.

## 10 Likvidace odpadu ze sanovaných štol v Roveňském dole

Na celkovou sanaci území starých důlních děl v Roveňském dole byl v roce 2001 zpracován ideový projekt. Ten byl součástí žádosti o podporu ze SFŽP a později i součástí zadávacích podmínek veřejné zakázky. Byly provedeny firmou GEOtestBRNO a.s., jejímž vlastníkem je RNDr. Milan Bláha. Sanační práce na lokalitě Roveňský důl v katastrálním území Vranové Lhoty započaly 12. 12. 2001. Před sanačním monitoring probíhal v Roveňském dole již od roku 1994, tento monitoring prováděla též firma GEOtestBRNO a.s.. Nabídku jakožto nejvýhodnější vybral za místní obec Vranovou Lhotu tehdejší starosta pan Václav Schreiber (Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost, GEOtestBRNO, 2002).

K sanačním pracím v lokalitě Roveňského dolu bylo přistoupeno z důvodu úniku nevhodně uložených odpadů do Roveňského potoka a podzemních vod. Na základě tohoto zjištění a zadání zakázky byl tento povrchový tok chráněn provizorním technickým řešením na principu norné stěny. Toto zařízení částečně zabraňovalo nekontrolovatelnému šíření chemických ropných látek, které zde prosakovaly horninovou vrstvou. Zařízení bylo pravidelně kontrolováno a udržováno, stávalo se však nevyhovující při zvýšených vodních stavech. Současně s instalací norné stěny byly v roce 1994 vybudovány kontrolní vrty HP-1 a HP-2. Tyto vrty se nacházejí před vstupy do štol. Další 3 hydrogeologické vrty HP-11, HP-12 a HP-13 byly na lokalitě vyhloubeny 10. 1. 2002. Vrt HP-11 a HP-12 se nalézaly po obou stranách vstupního portálu štoly č. 1. Po levé straně vstupního portálu se nalézal vrt HP-13. Hloubka těchto dodatečně zbudovaných vrtů byla 8 m. Vyhloubení bylo prováděno vrtnou soupravou WIRTH B1A prováděli ho dělníci firmy TOPGEO Brno, spol. s r.o. Ponnorné vrtné kladivo mělo průměr 10“ (254mm) a bylo vybaveno vzduchovým výplachem. Při těchto vrtných pracích bylo naraženo na nesoudržnou horninu, z důvodu stability vrtu, byly tyto vrty v těchto nestabilních místech přepaženy soustavou manipulačních pažnic o průměru 253 mm. Nesoudržná hornina, na kterou bylo naraženo při vrtných pracích byla tvořena jemnozrnnými droby a jílovitými břidlicemi v různém stádiu navětrání. Zvětralinový pokryv nepřesáhl 1m. Po dokončení vrtných prací byly vrty vystrojeny plnými a perforovanými zárubnicemi z PVC o průměru 200 mm. Volný prostor mezi zárubnicemi a samotným vrtem byl vysypán štěrskem o zrnitosti 4 až 8 mm. Na svrchní část mezikruží v neaktivní části vrtu bylo provedeno utěsnění drtí z vytěženého materiálu. Po vystrojení byly vrty opatřeny ocelovou pozinkovanou ochrannou zárubnicí o průměru 245 mm, která byla do hloubky 0,5 m zabetonována. Díky vrtům HP1 a HP2 je možné i v dnešní době pohodlně odebrat vzorky vod a průběžně kontrolovat odeznívající zamoření tohoto území. Všechny vybudované vrty na této lokalitě byly v průběhu sanačních prací používány k sanaci podzemních vod.

V prosinci 2001 byly zahájeny přípravné práce k započatí vlastních sanačních prací na štole č. 1. Díky příznivému chladnému počasí, kdy byla zmrzlá zem, což bylo optimální. Bylo prováděno postupné odčerpávání důlních kontaminovaných vod. Vlivem chladného počasí došlo k omezení přítoku důlních vod, které do štoly za normálních podmínek přitékaly puklinovým systémem. Lokalita mohla být pečlivě ohledána a mohly se rozjet přípravné práce k otevření štoly.





*Obrázek 26: Sanovaná štola č.595 v Roveňském dole fotka byla pořízena během sanačních prací (autor: GE-OTEST Brno, foto: 2002)*

Při následných pracích, které probíhaly v únoru 2002 probíhalo vyznačování ochranných pásem (zón). Práce na plném zpřístupnění štoly byly zahájeny 28.3.2002, tyto práce z důvodu nařízení OHS ve Svitavách byly prováděny pouze v dýchacích přístrojích. Detekce a identifikace látek v ovzduší ve štole i v okolí jejího ústí byly opakovaně prováděny vždy několikrát denně. V zadní zazděné části štoly byly po otevření nalezeny polorozpadlé sudy, prorezivělé kanystry, zkumavky, lékovky, sklenice a igelitové pytle. Podstatná část obsahu těchto porušených obalů a nádob se nalézala na počvě štoly. Z těchto agrochemikálií byla na počvě vytvořena vrstva o výšce až 50 cm. Zbytek směsného obsahu sudů a všelijakých nádob a pozůstatků původně uskladněných chemikálií sahala 0.5 m od stropu štoly v délce 8 m. V minulosti při ukládání nebezpečných odpadů byly chemikálie vypouštěny přímo do štol z cisteren a to až do výšky cca 1,5 m. Bylo podezření, že díky puklinovému systému není ohrožen pouze Roveňský potok, ale i mnohem vzdálenější lokality. Veškerá

manipulace s odpady probíhala pouze v přetlakových dýchacích přístrojích a kompletní protichemické výzbroji. Materiál byl odvážen do spalovny po naložení do plastových přepravních kontejnerů. Způsob likvidace odpadů, jež byl získán sanací štol v Roveňském dole je uveden v tabulce č. 15. Stěny štol byly osekány a veškerý odpad a kontaminovaná hornina byla odvezena. Po kompletním dokončení sanačních prací na této štole bylo na konci dubna 2002 započato v pracemi na komplexním zaplnění štol inertním materiálem. Jako nejvhodnější a nejdostupnější inertní materiál, který by bylo možno do štol navážet, byl na základě rozhodnutí GEOTEST Brno a.s. z dubna 2002 zvolen obrusný kal po výrobě „terasa“ ze závodu Rastra AG-CZ Moravská Třebová.

Práce na štole č.2 započaly dne 19.2.2002 po zabezpečení vstupního portálu štol se mohlo dne 26.2.2002 započít s odvozem kontaminované zeminy a obrusných kalů. Dokončení prací bylo 26.3.2002, kdy byly ve štole dokončeny práce na odtěžení obrusných kalů. Po osekání horniny na kontaminovaných stěnách štol byla do počvy uložena tzv. monitorovací drenáž a bylo provedeno měření poruch a puklin ve štole a v jejím nejbližším okolí. K průběhu sanace štol č. 2 byla zpracována fotodokumentace. Nakonec byla tato štola stejně jako štola č. 1 zaplněna inertním materiálem do maximální možné výšky. Obrusný kal byl do štol dopravován ve formě 30% suspenze do konce června 2002. Štol byly tímto inertním materiálem zaplněny cca 50cm pod strop štol. Na základě dodatečného požadavku odborného dohledu z 10.9.2002 byly štol zaplněny na maximální možnou výšku. Vyplňování vnitřního prostoru štol probíhalo do konce června téhož roku do výše cca 50cm od stropu štol. Vchod do obou štol byl zazděn a byly ponechány jen malá plechová dvířka 90x90 cm.

Po celou dobu sanačních prací bylo prováděno odčerpávání spodních kontaminovaných vod a u této kontaminované vody byly průběžně prováděny rozbory. V těchto rozbořech byly sledovány parametry (kontaminanty):

- Organochlorové pesticidy (OCP) a trianziny
- Těkavé organické látky (chlorované ethyleny CIU, aromáty B, T, X, EB)
- Celkový minerální rozbor (KA)
- Nepochlupné extrahované látky (NEL)
- Polychlorované bifenyly (BCB)
- Toxikologické stopové kovy (SK).

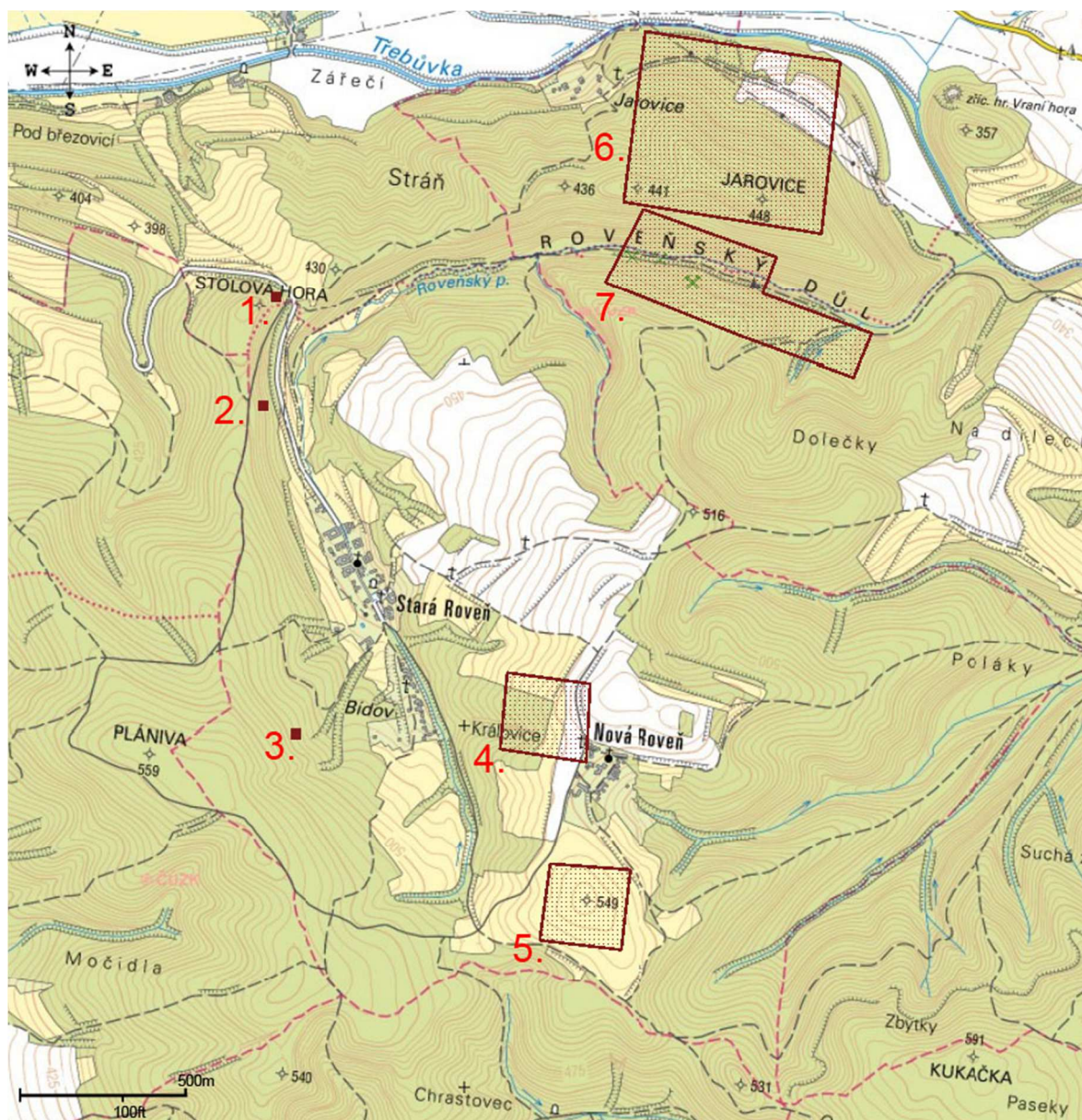
*Tabulka 15: Způsob likvidace odpadů, jež byl získán sanací štol v Roveňském dole, (zpracoval: Dostál Lukáš 2014 na základě podkladů od pana RNDr. Milana Bláhy)*

Druh odpadu	Způsob likvidace odpadu	Množství (t)
04 02 14	Solidifikace tuhých odpadů	298,45
01 05 05	Solidifikace tekutých odpadů	61,3
17 05 03	Skládkování	30,06
11 01 11	Stabilizace tekutých odpadů	144,94
02 01 08	Spalovna	19,61

Informace byly čerpány ze sanačních materiálů - Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štol, sanace, kontrolní činnost, GEOTestBRNO, které byly vydány v letech 1994 – 2005.



## 11 Údaje o území zveřejněné českou geologickou službou



Obrázek 27: Údaje o území zveřejněné Českou geologickou službou, do mapy byli z důvodu identifikace doplněny čísla 1-8 (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=6>, upravil Dostál Lukáš)

Vysvětlivky k obrázku č.27

	Těžený materiál dle údajů z materiálů České geologické služby (poddolovaná území)	stáří důlního díla	rok vložení informací do systému
1.	Jíly - Uhlí černé	do 19. století	2003
2.	Jíly - Uhlí černé	před r.1945	2003
3.	Železné rudy	do 19.století	1988
4.	Grafit	do 19.století	1988
5.	Grafit	do 19.století	1988
6.	Železné rudy	do 19.století	1988
7.	Železné rudy	do 19.století	1988

Údaje uvedené v materiálech České geologické služby jsou v pár ohledech nepřesné.

Štola č. 1 a 2 ve Staré Rovni nesloužila k těžbě jílu a černého uhlí, ale k těžbě pískovce. Štola č. 2 byla hloubena ve 20. století.

Štola č. 3 ve Staré Rovni nesloužila k těžbě železné rudy, jak je uváděno v materiálech geologické služby, ale měla sloužit k těžbě grafitu. Při hloubení této štoly bylo naraženo na vrstvu uhlí. Po tomto zjištění byla štola zasypána a více se o ni již nemluví.

K poddolovanému území, dle mapy viz výše č. 4 a 5 se mi nepodařilo získat žádné informace. Jelikož o této těžbě v této lokalitě nevědí ani místní starousedlíci, předpokládám, že se zde žádné štoly nenacházejí. Tvůrce mapy zřejmě tato poddolovaná území špatně umístil, dle mého výzkumu je umístění důlních děl popsáno v kapitole č. 19.1.

Poddolované území, dle mapy viz výše č. 6 a 7 skutečně sloužilo od 16. do 19. století k těžbě železné rudy.

## 12 Rozbor vzorku z litinového kříže odlitého v huti Rosolda a vzorků železné rudy

V časopise “Železárenské hamry a hutě Českomoravské a Dražanské vrchoviny, Karel Stránský, Vladimír Ustohal, Antonín Rek, Lubomír Stránský, 2003“, vyšel článek, jehož autory byly Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav a Stránský Lubomír. V článku jsou zveřejněny údaje o provedení chemické analýzy úlomku litinového kříže a rozboru železné rudy.

K metalografické analýze litinového úlomku byl použit světelný mikroskop Neophon II. Dále analytický komplet JEOL JSM 840/LINK v pracovním módu energiově disperzní rentgenové spektrální mikroanalýzy pro stanovení chemického složení vzorku litiny. Ve zkouškách bylo zjištěno, že po naleptání mikrostruktury litiny je vzorek tvořen lupínkovým a totálně vyloučeným pavoučkovým grafitem. Velmi jemným perlitem, nespojitě vyloučeným fosfidovým eutenikem. Leptání vzorku bylo provedeno Nitaniem. Obsah uhlíku (C) byl stanoven z metalografického výbrusu metodou podle Saltykova. Vzorek litiny je tedy tvořen šedou litinou. Chemické složení litinového vzorku viz tabulka č. 16.

Tabulka 16: Chemické složení vzorku litiny odebraného z úlomku kříže o tloušťce 12mm [hm.%], (zdroj: Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003)

Prvek	C*)	Si	P	S	Ti	Cr	Mn	Fe	Ni
analýza 1	-	1,414	1,654	0,171	0,066	0,01	0,32	96,355	0,01
analýza 2	-	1,51	1,469	0,136	0,088	0,025	0,042	96,733	0
analýza 3	-	1,426	1,633	0,013	0,077	0	0,09	96,762	0
průměr odchylka	2,55	1,45	1,585	0,107	0,077	0,012	0,151	96,617	0,003
	0,31	0,052	0,101	0,083	0,011	0,013	0,149	0,227	0,006
po opravě	2,49	1,41	1,55	0,1	0,08	0,01	0,15	94,22	0

Vzorek železné rudy byl odeprán ze skály ze vstupního portálu do sanovaných štol. Po rozdrcení byl odebraný vzorek rozemlet ve vibračním kulovém achátovém mlýnku na prášek o rozměrech částic 1 až 10 µm. Prášek byl po nanesení na elektrickou vodivou karbonovou pásku analyzován v analytickém komplexu PHILIPS/EDAX. Po přepočtu na čisté železo vyšla kovnatost rudy 23 hm. % Fe. Urychlovací napětí 20kV, doba expozice 100 s, plošná analýza, aplikován systém korekcí ZAF. Chemické složení železné rudy viz tabulka č. 17.

Tabulka 17: Chemické složení železné rudy z Roveňského dolu [hm.%], (zdroj: Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003)

Složka	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
průměr x	4,68	15,76	44,82	0,81	0,09	0,91	32,95
odchylka S <sub>x</sub>	0,25	0,38	1,41	0,05	0,13	0,04	1,25



### **13 Metodika práce**

Byly zpracovány výsledky terénního výzkumu a další údaje získané studiem starých převážně německy psaných spisů z Moravského zemského archivu v Brně. Jsou zde zmíněny informace a osudy Adolfa Josefa Bauera a Josefa a Františka Brislingera, kteří do začátku 2. světové války těžili pískovec ve Staré Rovni a měli zde dílnu na zpracování pískovcových brusů a dalších výrobků. Na základě studia úlomků brusů, které byly v lokalitě objevil, byl vyhodnocen technologické postup výroby brusů. Byli zjištěni pozdější majitelé kutacích práv (po roce 1898) v Roveňském dole. Dále jsou zde zmíněni majitelé kutacích práv ve Vranové Lhotě, Vranové, Staré Rovni a Nové Rovni. V terénu a v archivních materiálech byly vyhledávány místa povrchové a hlubinné těžby a tyto údaje byly zanášeny do map, které jsou součástí jednotlivých kapitol. Na základě terénního výzkumu, geologických podkladů a starých dokumentů bylo určováno, co bylo v dané lokalitě v určitých místech těženo. Informace byly též čerpány i v muzeu v Moravské Třebové a od místních starousedlíků. Je zde vyhodnocen význam důlních děl pro místní faunu a určení zkameněliny, která byla v terénu objevena.

K vyhotovení této diplomové práce byly kromě obvyklých programů využity programy: Arc-GIS, Creo Parametric 2.0 a Adobe Photoshop CS4.

#### 14 Adolf Josef Bauer

Bydlel v domě na náměstí v Moravské Třebové, v domě č.p.25 a č.p.26 měl obchod se smíšeným zbožím, barvami a jinými různými věcmi. Později přikoupil dům č.p.27 a začal provozovat velkoobchod. Byl největším obchodníkem v Moravské Třebové. Zboží, které prodával ve velkém rozvážel koňským potahem, později nákladním autem značky Ford. V jeho domech se dále nacházel ještě další obchod Babonitz-Bauer, ve kterém bylo papírnictví a knihkupectví. Na konci války byl společně s ostatními Němci odsunut do Německa. Dle údajů, které byly uvedeny v odsunových protokolech se dostal do státu Hesensko 16, na adresu Engelrot (Lauterbach), Hinterstraße 12.



Obrázek 28: Reklama A. J. Bauera v z dobových novin (zdroj: Schönhengster – Zeitung, 1908)

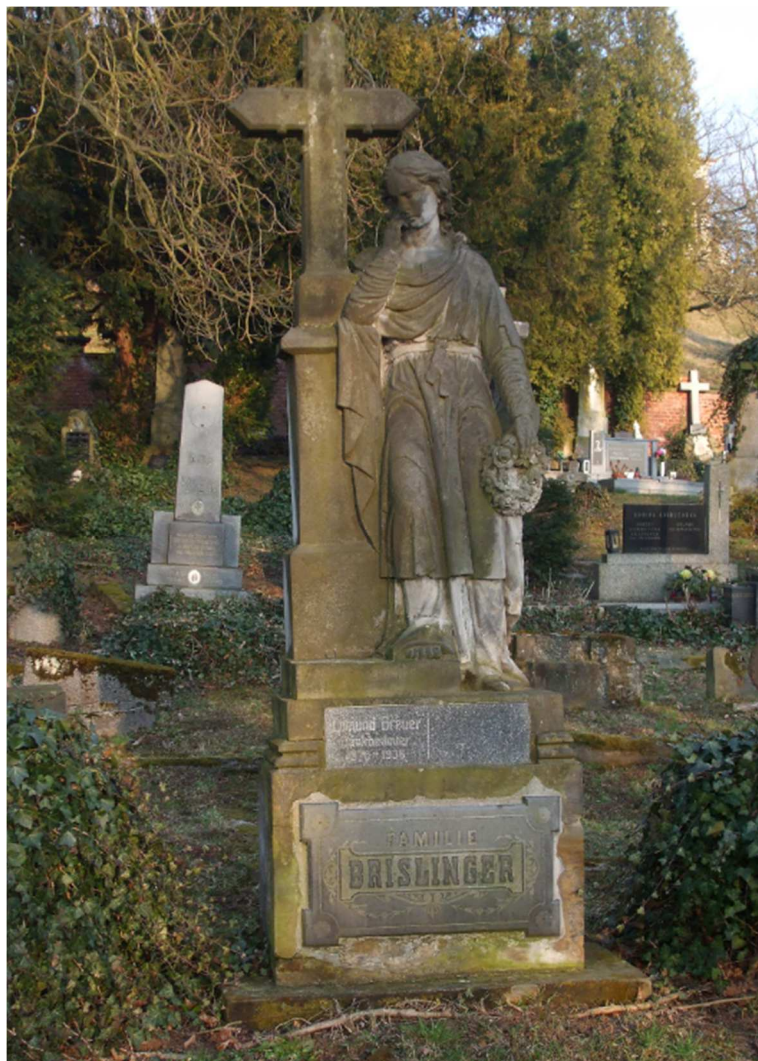


*Obrázek 29: Rodinná hrobka rodiny A. J. Bauera na hřbitově v Moravské Třebové (autor: Dostál Lukáš, foto: 20.3.2015)*

## 15 Josef a František Brislinger

Josef Brislinger byl obchodník, kamenický mistr a provozovatel kamenolomů. Zabýval se též výrobou brusů. Významně se podílel na kamenických pracích při stavbě kostela v Damníkově na přelomu 19. a 20. století. Byl starostou města Moravská Třebová v letech 1894-1906. V červenci roku 1905 složil funkci, byl ale ostatními radními přesvědčen aby dále vykonával funkci starosty. Byl jedním ze zakladatelů muzejního spolku v Moravské Třebové (1908) a jeho hlavní předseda. Od roku 1859 bydlel v ulici, které se dnes říká ulice ČSA v domě č.p. 13. Zemřel 23.7.1908 a je pohřben na hřbitově v Moravské Třebové.

Jeho syn František Brislinger byl stejně jako jeho otec obchodník a kamenický mistr. Podílel se na přípravě expozic v té době nově otevíraného musea v Moravské Třebové. Byl aktivní v národopisu Hřebečska. Na konci války byl společně s ostatními Němci odsunut do Německa. Dle údajů, které byly uvedeny v odsunových protokolech se dostal do státu Bavorsko 13A, na adresu Triesching (Nabburg), Post Freihöls.



*Obrázek 30: Rodinná hrobka Brislingerů na hřbitově v Mor. Třebové (autor: Dostál Lukáš, foto: 20.3.2015)*



## 16 Roveňský důl a důlní díla ve Vranové Lhotě - Vranové

### 16.1 Pozdější majitelé kutacích práv v Roveňském dole a na Jarovici

Následující údaje byly získány na základě studia starých dochovaných spisů Báňského revírního úřadu v Brně. Jednotliví těžaři, kteří vlastnili kutací práva v Roveňském dole, jsou zmíněni v tabulce č.18. V této tabulce jsou vyplněny kolonky z let, kdy vlastnili důlní míry a aktivně komunikovali s Revírním báňským úřadem v Brně.

#### Adolf Welleminský z Biskupic

Další informace viz kapitola 17.4. Adolf Welleminský z Biskupic.

#### Josef Deutsch

Vlastnil kutací práva ve Vranové od roku 1898-1902 vydoloval 73 m nových štol. Na základě dodatečné studie této osobnosti bylo zjištěno, že se nejednalo o zdejší Vranovou, ale Vranovou u Kunštátu.

#### Geisler a Srna v Moravské Ostravě s.r.o.

Dle dokumentu z 1. února 1915, ve kterém žádá společnost Geisler a Srna s.r.o v Moravské Ostravě, společnost měla v razítku vedle názvu společnosti uvedeno Lomy modré droby Hrabůvka, Výkleky. Dle katalogu archivu má tento dokument vazbu na dolové míry v Roveňském dole, i když Vranová Lhota ani Vranová není v dokumentu zmíněna. V dokumentech se nedochoval přesný výpis důlních měř, který společnost obhospodařovala. Společnost v dokumentu vysvětluje, že se se zprávou o výkazu výkonů ve svých kutištích opozdila z důvodu, že jejich veškeré úřednictvo bylo povoláno do zbraně.

#### František Votava, rolník z Vranové č. p. 10

Dle dochovaných zpráv z archivu Báňského revírního úřadu v Brně vyplývá, že roku 1922 bylo uděleno Františku Votavovi povolení ke kutání. František Votava byl rolník ve Vranové, který sídlil na statku č. p. 10. Jeho povolení k těžbě mělo číslo 4840. František Votava zaplatil poplatek za půlroční kutné zemské finanční pokladně ve výši 12 korun a začal s přípravami těžby. V dokumentu z 1. 4. 1923 se uvádí, že na kutisku ve Vranové v okrese Zábřeh s kutacími pracemi zatím nebylo započato. Nejnovější dokument, který se ho týká, je upomínka z 28. 7. 1923, kdy ho Revírní horní úřad v Brně upomíná, aby dodal zprávu o kutání za 1. pololetí 1923. Na tuto upomínku odpovídá 15. 9. 1923, že s kutacími pracemi nebylo doposud započato.

#### Artur Guttman a Jurčík

Dle archivních materiálů revírního báňského úřadu v Brně byl v prvním pololetí roku 1937 dokončen důkladný geologický průzkum na všech kutištích, které vlastnil pan Artur Guttman a Jurčík. V těchto zprávách je uvedeno, že v katastru Vranové Lhoty byla částečně opravena stará štola a šachta, v níž byly zjištěny ložiska magnetovce v takové kvalitě a množství, že se plánovalo přikročit k těžbě. Průzkumné práce byly částečně přerušeny z důvodu vydatných dešťů, kdy do důlních prostor vniklo velké množství vody, které nemohlo



býti dostupným zařízením plynule odčerpáváno. Mezi společníky Arturem Guttmanem a Jurčíkem došlo k rozporům, které vyvrcholily až do stavu, kdy se Guttman práv na kutiště zřekl a provoz dolu ve Vranové Lhotě přenechal Jurčíkovi. Dle dalších zpráv se v průzkumných pracích na štole ve Vranové Lhotě pokračovalo až do druhého pololetí roku 1938, kdy další průzkumné práce přerušily politické události.

#### Vítkovického horního a hutního těžářstva v Moravské Ostravě 10

Další dochovaná zpráva o důlních měřích ve Vranové Lhotě se týká žádosti o odklad provozu do 1. června 1941, je již psána jménem Vítkovického horního a hutního těžářstva v Moravské Ostravě 10. V dochovaných dokumentech se dále uvádí, že společnost přišla o většinu svých kutišť. Uvádí, že původně obhospodařovala 113 důlních měř, z nichž se 109 nachází na území připojeném k německé říši. Zmiňuje se o důlní mří St. Philippi, která byla propůjčena ke kutacím pracím 7. července 1837. Tato důlní míra obdržela evidenční číslo 403. Ve zprávě je uvedeno, že štola se nachází v katastrálním území obce Vranové, v dřívějším horním území okresu Mohelnice. Dále se zmiňují o štole St. Jacobi. Tato štola byla propůjčena ke kutacím pracím výnosem číslo 402 a tak byla i označována. Ke kutacím pracím byla propůjčena 7. července 1837. Společnost prohlašuje, že není možné obnovit těžbu z důvodu, že ruda obsahuje pouze malé procento Fe. Stávající technologie neumožňuje získávání a zpracovávání rudy z místních důlních měř. Dle průzkumů se železná ruda vyskytuje pouze v žilách, které jsou nepravidelně uloženy a často přerušovány. Společnost nepředpokládala, že v případě obnovení těžby narazí na mohutnější ložisko železné rudy, těžba by podle nich probíhala pouze v nepravidelně uložených žilách magnetovce a z rudy uložené v čočkách. Na jednáních zastupoval Vítkovické horní a hutní těžářstvo pan Albert Hofmann.

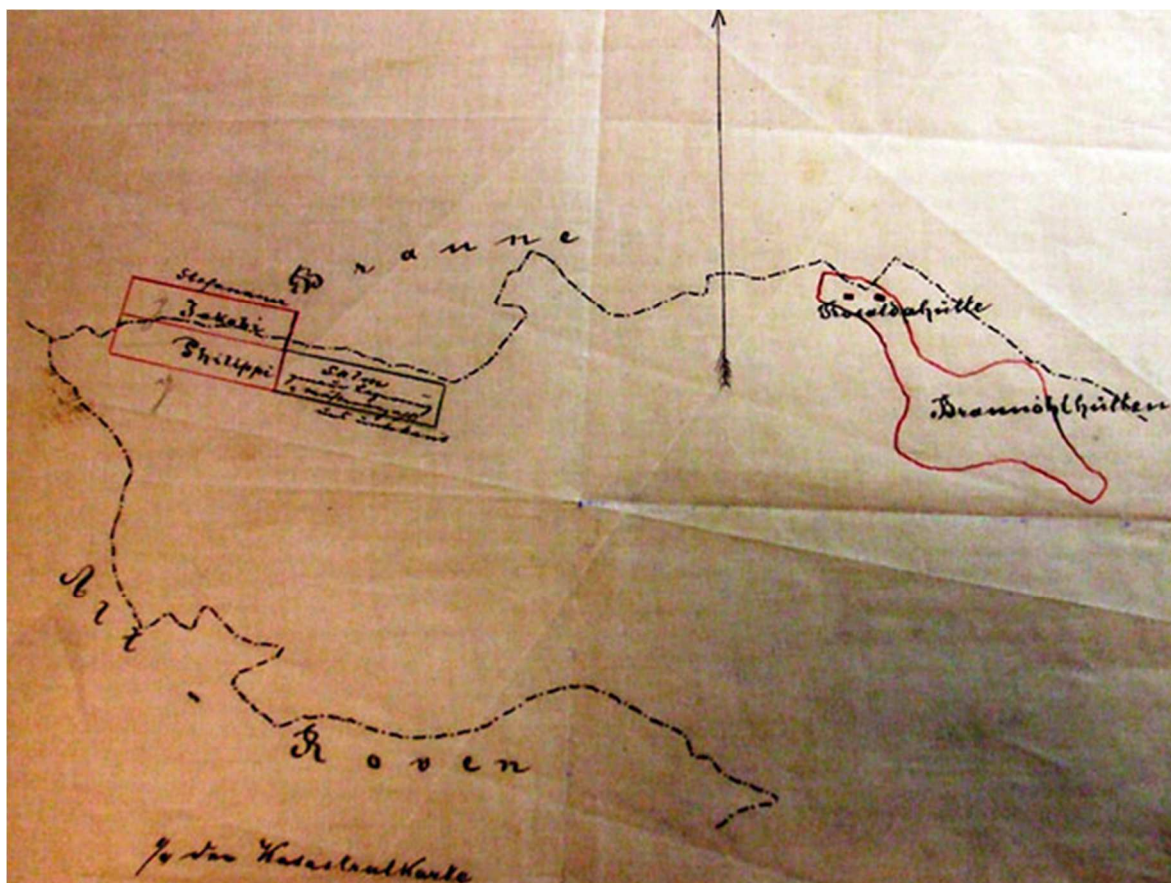
*Tabulka 18: Pozdější majitelé kutacích práv v Roveňském dole (tabulku pracoval na základě podkladů z Moravský zemský archiv v Brně, fond D17 Dostál Lukáš)*

<b>Další majitelé štol na dobývání železné rudy v Roveňském dole a na Jarovici</b>										
<b>Hlavní správce štol</b>	<b>Vykázaná práce v důlních dílech dle dochovaných materiálů</b>									
	<b>1898</b>	<b>1899</b>	<b>1900</b>	<b>1901</b>	<b>1902</b>	<b>1915</b>	<b>1922</b>	<b>1923</b>	<b>1937</b>	<b>1938</b>
Adolf Welleminský z Biskupic		0 m								
František Votava							0 m	0 m		
Artur Guttman									čištění a oprava staré štoly	průzkumné práce
Geisler Johann (Geisler a Srna, spol. s.r.o.)						? m				

	<b>1939</b>	<b>1940</b>	<b>1941</b>	<b>1945</b>
Vítkovické horní a hutní těžářstvo	žádost o odklad provozu	žádost o odklad provozu	žádost o odklad provozu	žádost o odklad provozu

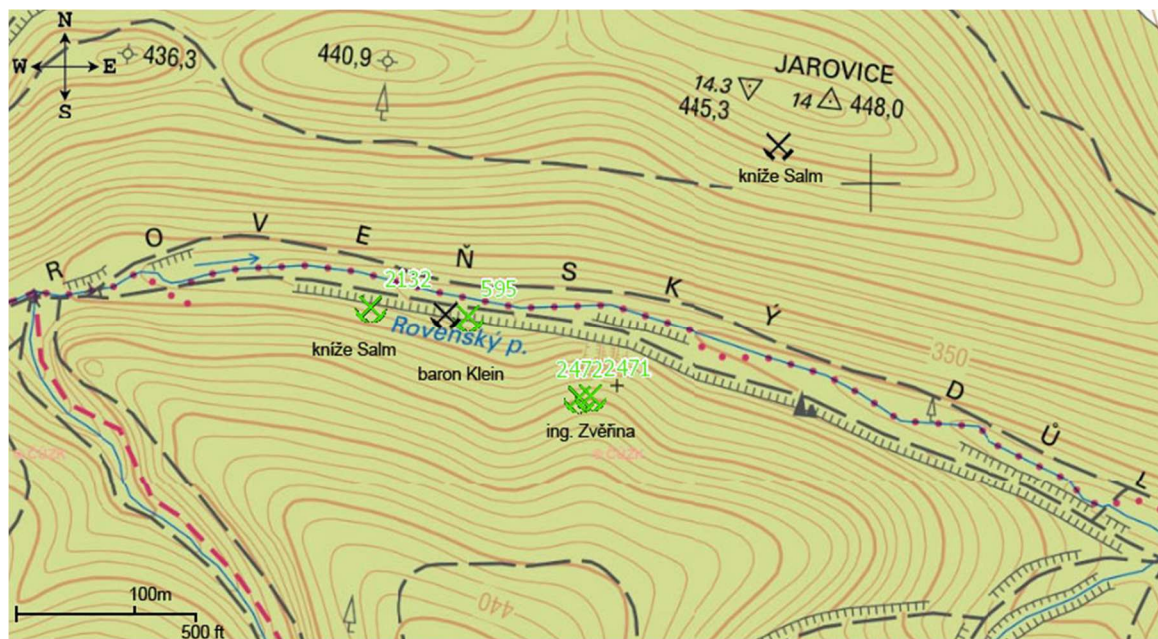
## 16.2 Současný stav důlních děl v Roveňském dole a na Jarovici

Z hlediska geologického jsou štoly raženy v horninách svinovsko – vranovského krystalika speciálně v kataklastických žulorulách (drcených granitoidech), které vybíhají shodně s generelním směrem svinovsko – vranovského krystalinika severovýchod – jihozápad v úzkém pruhu při styku biotitických svorů a fylitů se sedimenty kulmského stáří (Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost, GEOtestBRNO, 1994).



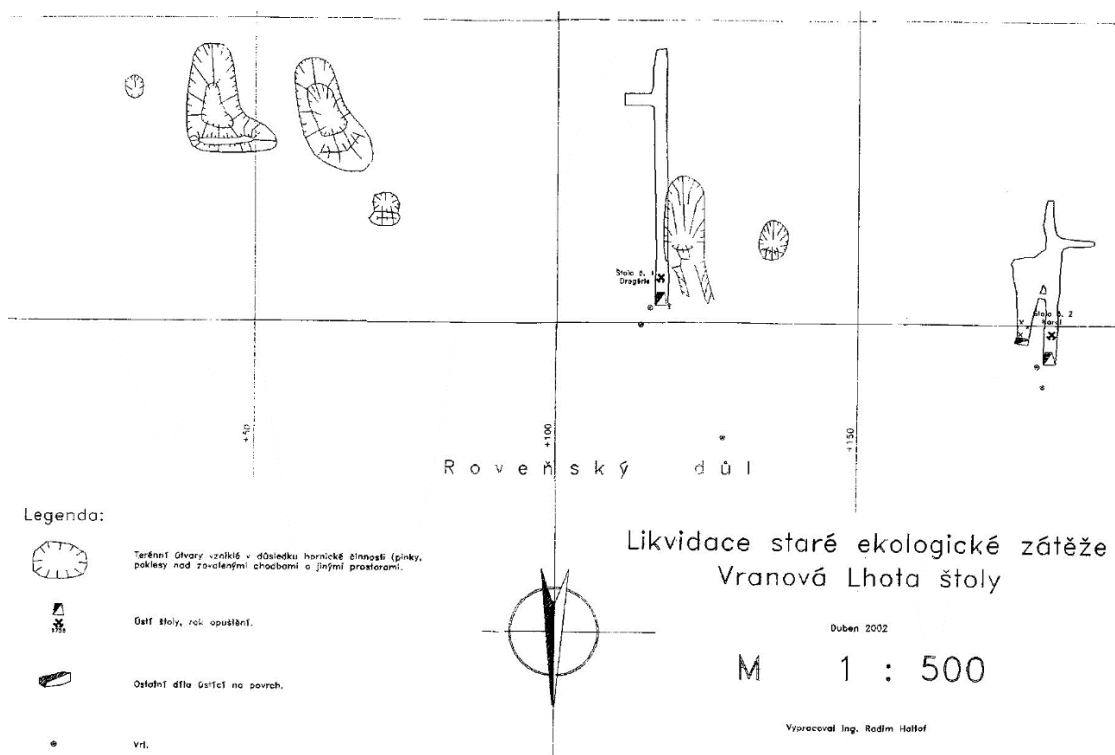
Obrázek 31: Polohopisná mapa důlních děl Filip a Jakub (zdroj: Moravský zemský archiv, Báňské hejtmantství Brno, fond D16, mapa č.1097)

Na základě studia starých dokumentů a přibližného určení stáří jednotlivých štol v Roveňském dole byly jednotliví původní majitelé důlních děl přiděleni viz obrázek č. 32.

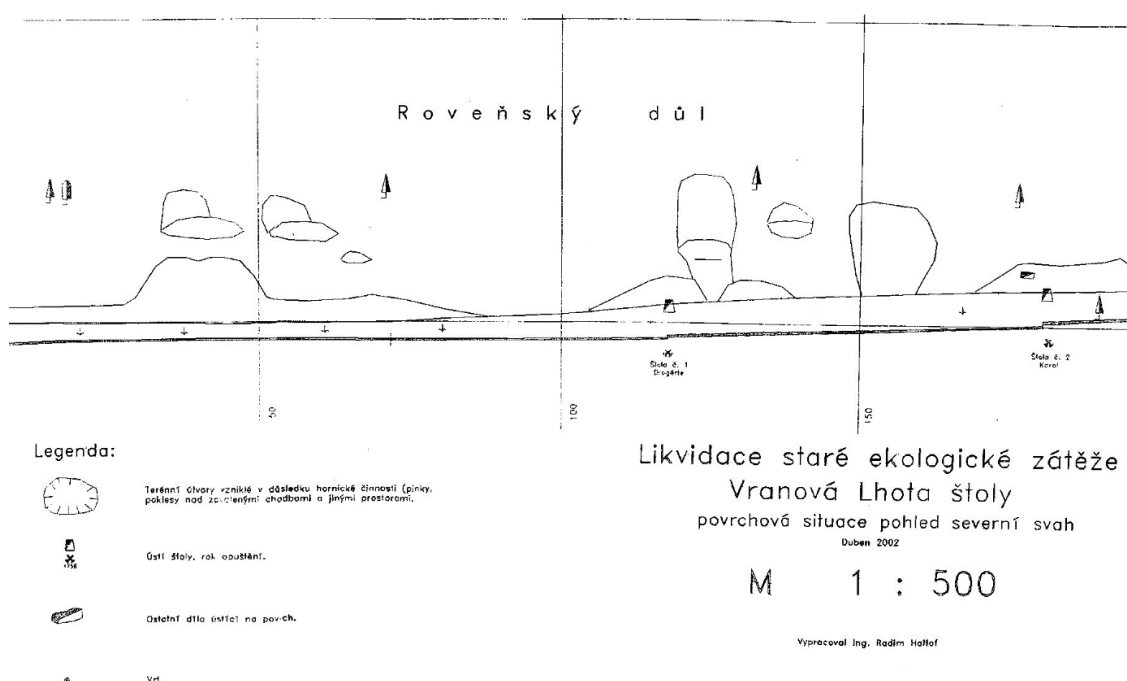


Obrázek 32: Mapa Roveňského dolu, původní majitelé štol v 19. století (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GIS-Viewer/?mapProjectId=2>, upravil Dostál Lukáš)

Obě štoly v údolí Roveňského potoka, jež se nachází přímo u hlavní cesty cca 1500 m od západního okraje obce Vranová Lhota. Po skončení sanačních prací byly štoly zaplněny inertním materiálem. Bývalé vchody do štol byly opatřeny plechovými dvířky o velikosti cca 90x90 cm. V sanačních materiálech jsou štoly někdy označovány jako Karol a Drogérie. Pojmenování Drogérie vzniklo na základě různorodých chemických látek, které byly při sanačních pracích ve štole zjištěny. V přehledech o starých ohlášených důlních dílech dostupných v Báňských mapách má štola číslo 595. Druhá štola v sanačních materiálech též označovaná jako Karol, která má dva vchody a v Báňských mapách o již nepoužívaných důlních dílech má číslo 2132.



Obrázek 33: Mapa sanovaných důlních děl č.595 a č.2132 (autor: Haltof Radim, Likvidace staré ekologické zátěže Vranová Lhota štol, 2002)



Obrázek 34: Mapa pozůstatků po povrchové těžbě v okolí sanovaných důlních děl č.595 a č.2132 (autor: Haltof Radim, Likvidace staré ekologické zátěže Vranová Lhota štol, 2002)





*Obrázek 35: Sanovaná štola č.595 v Roveňském dole, rozmístění kontrolních vrtů v okolí štoly (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*



*Obrázek 36: Vchod do sanované štoly č.595 v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*



Vlivem poklesu inertního materiálu, jímž byly vyplněny vnitřky štol je velmi pravděpodobné, že i v těchto štolách žije populace netopýrů.



*Obrázek 37: Vnitřek sanované štoly č.595 v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*



*Obrázek 38: Sanovaná štola č.2132 v Roveňském dole, rozmístění kontrolních vrů v okolí štoly (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*





Obrázek 39: Vchod do sanované štoly č.2132 v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)



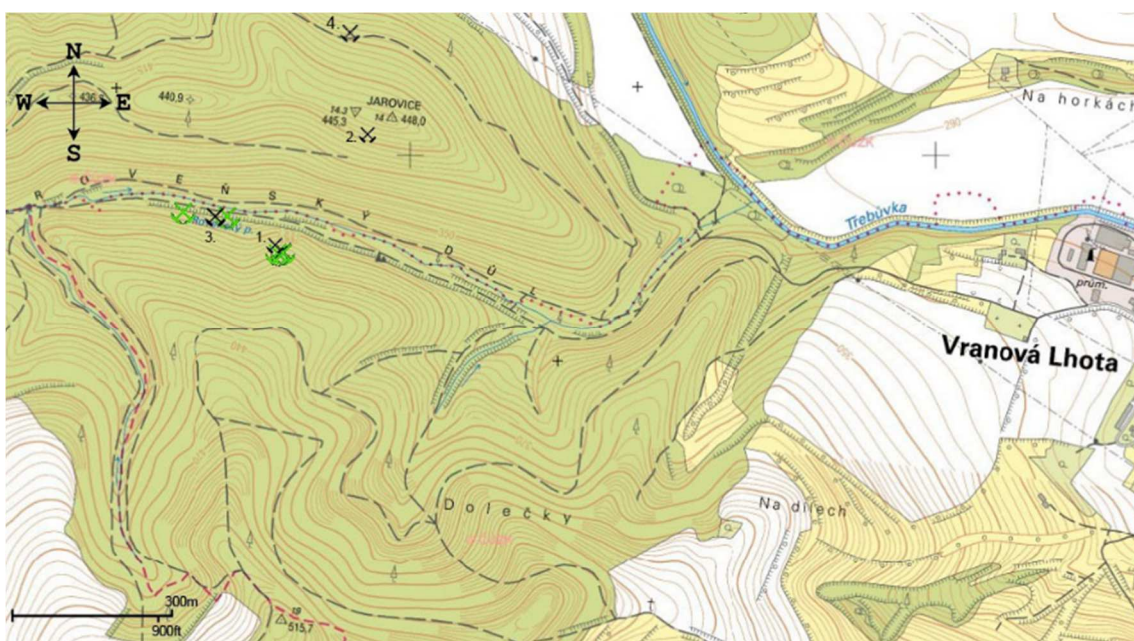
Obrázek 40: Vnitřek sanované štoly č.2132 v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)

Znakem černých kladívek je pod číslem 1. označena zavalená středověká štola v Roveňském dole ze 16. století. Pod číslem 2. je označena štola St. Philippi, která se nalézá na Jarovici.



Na tomto místě se nalézají 3 štol a jedno boční okýnko. V dnešní době je patrná již jen jedna obr.41. Tato štola dle sdělení pana Schreibra byla vysoká cca 1,5m a široká cca 1,4m dlouhá byla dle vyprávění cca 8m a poté byla zřejmě zavalena. Po této štole je zde v dnešní době jen malý pozůstatek vchodu do štol otvor v zemi cca 70cm x 30cm a boční malá dobývka tzv. okýnko o průměru cca 30cm.

Štola č.3 se nachází 8-10m směrem ke Staré Rovni vedle sanovaného důlního díla č.595. Tato štola č.3 jde dle sdělení pana Schreibra a dalších pamětníků přímo do nitra kopce. Ze začátku byla rovná, potom se stáčela cca 3 až 4 m směrem ke Staré Rovni a zas pokračovala do nitra kopce. Poté se v ní nacházela překážka, přes kterou jste se museli protáhnout po břiše. K této překážce štola měřila cca 20m. Za touto překážkou štola ještě kousek pokračovala, není mi ale známo jak daleko. Když byla budována nová cesta, zmizel vstupní portál cca 3m pod úroveň dnešní cesty. Do této štol chemikálie naváženy nebyly, je však pravděpodobné, že se do ní vlivem průsaků puklinovým systémem mohli dostat. Štola nebyla v rámci sanačních prací otevřena. Štola č.4 je středověká štola na těžbu železné rudy, která se nalézá na Jarovici.



*Obrázek 41: Detailní mapa starých báňských důlních děl v Roveňském dolu (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3>, upravil Dostál Lukáš)*

Dnešní stav již zapomenutých Salmových štol na Jarovici. Na fotografii viz níže je zachycen hlavní vstupní portál do důlních děl. Nad štolou po pravé straně zhruba o 3 m výše a 4 metry vpravo je ještě patrné okýnko (další úzký vchod do důlního díla). Další 2 vstupy, které se nalézají dle vyprávění pamětníků též v místě hlavního portálu jsou již nerozpoznatelné. Ústí těchto dvou štol bylo před šedesáti lety dle pana Václava Schreibra a pamětníků jen stěží patrné a nebyl zde žádný otvor.





*Obrázek 42: Vstupní portál, pozůstatek vstupu do 3 Salmových štol (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)*



*Obrázek 43: Okýnko ústící z důlního díla (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)*



Propadlá středověká štola v Roveňském dole ve svahu pod štolou, která je v dnešních v báňských materiálech označována č. 2471 a 2472 a která je jako jediná v dnešní době ještě přístupná.



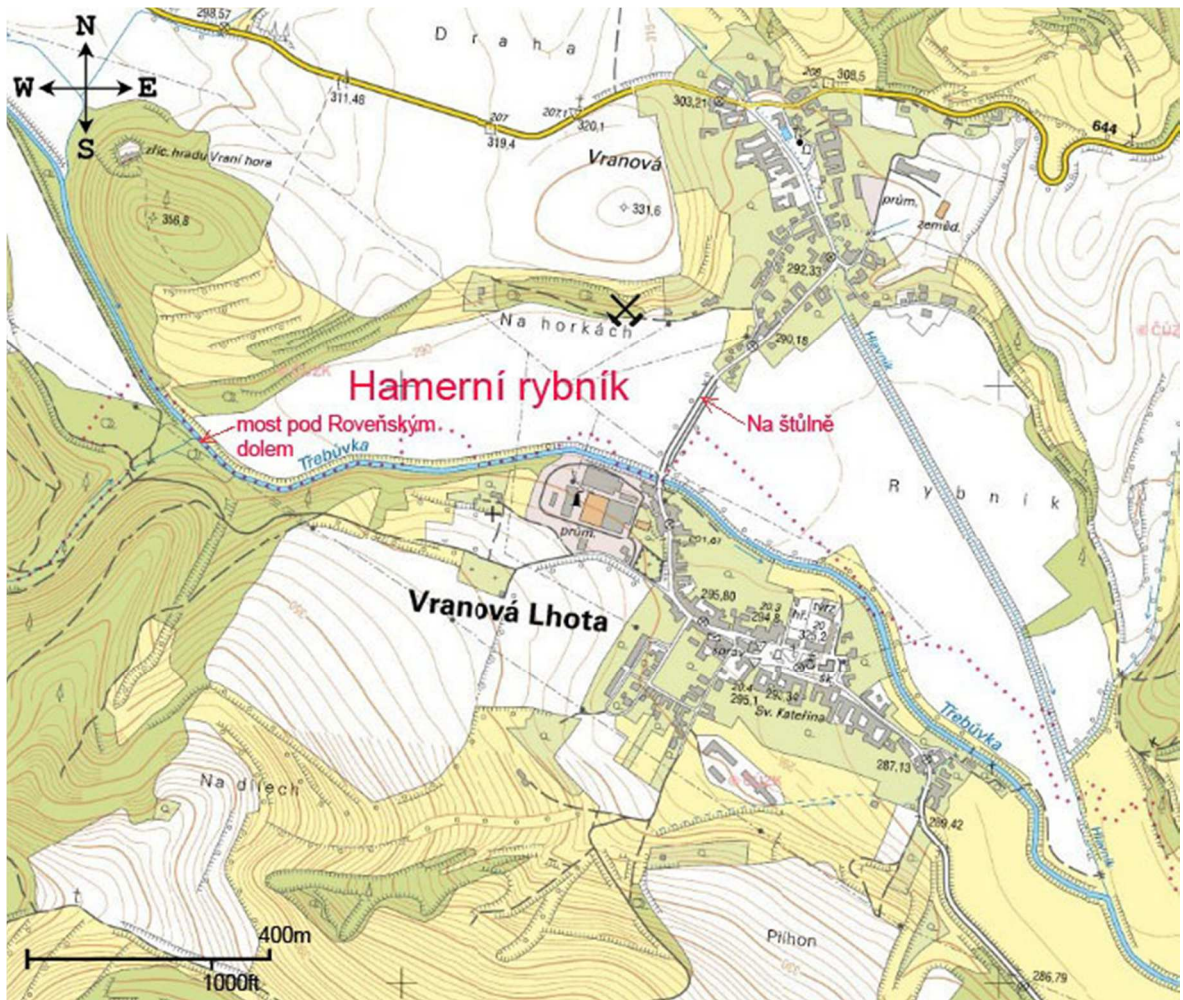
*Obrázek 44: Částečný pohled na ústí štoly a následný propad (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)*





*Obrázek 45: Propadlá středověká štola pod štolou č.2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)*

Do mapy byly doplněny pojmenování lokality Na štůlně, most pod Roveňským dolem a umístění bývalého Hamerního rybníku. Dále v lokalitě tzv. Na horkách se nacházejí štoly z 16. století, předpokládané místo je označeno černými kladívky.



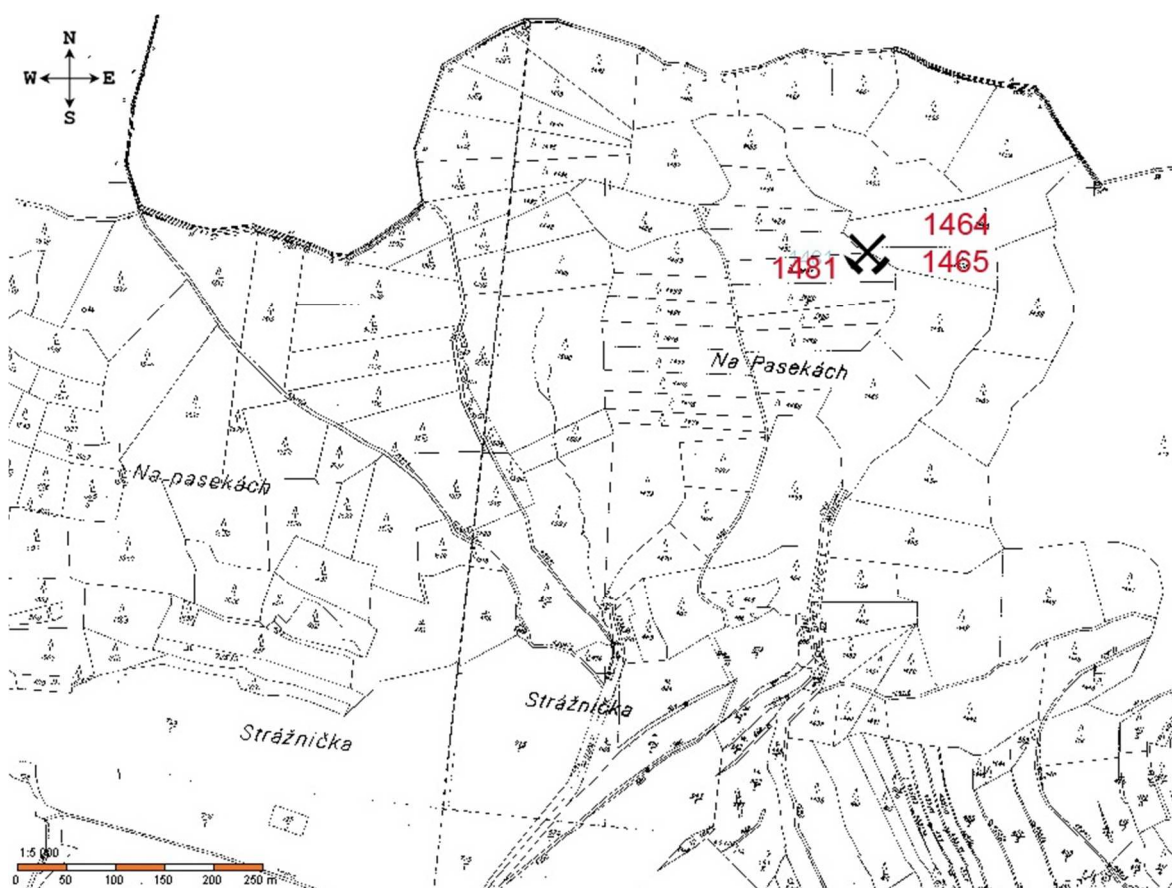
Obrázek 46: Mapa Vranové Lhoty lokalita tzv. Na štůlně (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?map-ProjectId=2>, upravil Dostál Lukáš)



### 16.3 Další důlní díla v katastrálním území Vranové Lhoty - Vranové

#### Antonín Neoral z Olomouce

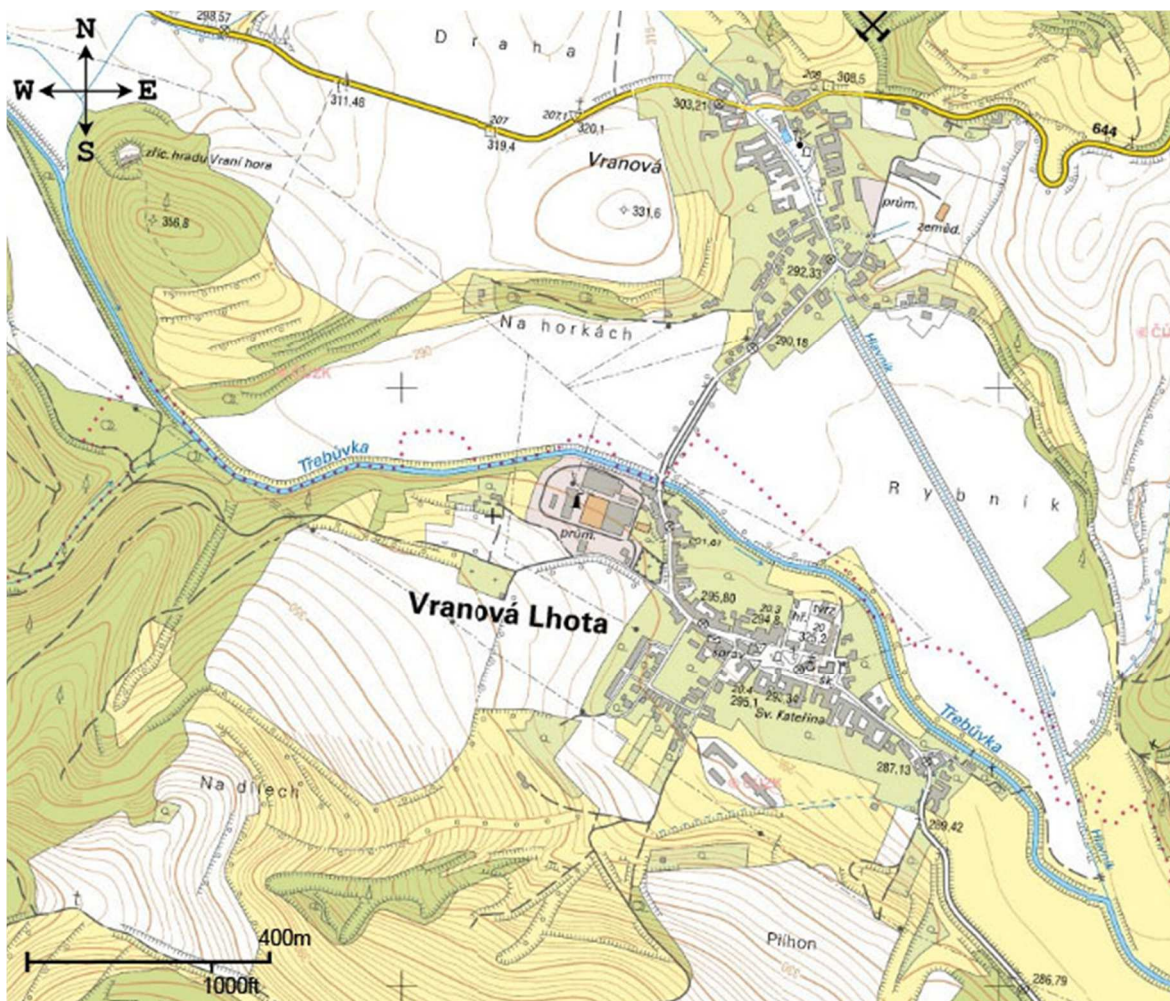
V roce 1900 ohlašuje továrník Antonín Neoral z Olomouce Báňskému revírnímu úřadu v Brně záměr provádět kutací práce v katastrálním území Vranové ve zběžném bodu katastrální parcely č. 1481, č. 1465 a 1466. Další záměr ke kutacím pracím měl ve zběžném bodu parcel č. 1395 a 1394/2. V roce 1901 ohlašuje pan Neoral ve Vranové 3 štol evidované pod čísly štol 2071, 2072 a 2073. Dokumenty neobsahují informaci o množství vydolovaného materiálu, ani délce vykutaných štol.



Obrázek 47: Lokalizace důlního díla Antonína Neorala (zdroj: <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid>, upravil Dostál Lukáš)

## 16.4 Štola na grafit v katastrálním území Vranové Lhoty - Vranové

Za vesnicí Vranová se nachází stará štola na grafit. Provozovatel tohoto důlního díla není přesně znám. V mapce je tato štola označena černými kladivky. Byla snaha získat nějaké informace o této štolě od místních starousedlíků (občanů Vranové), ti však vůbec nevěděly, že se v bezprostřední vzdálenost jejich obydli toto důlní dílo nachází. Toto důlní dílo se mi podařilo lokalizovat ve spolupráci s panem Jiřím Vondrou, nyní z Městečka Trnávky Pan Jiří Vondra vykonává funkci obecního kronikáře v Městečku Trnávce.



Obrázek 48: Mapa Vranové Lhoty lokalita tzv. Na štůlně (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?map-ProjectId=2>, upravil Dostál Lukáš)

## 17 Historie vzniku důlních děl ve Staré Rovni

Dle zpráv, které se dají vyčíst v roveňských kronikách a sdělení H. Zezuly a Františka Dostála probíhala v místním kopci Pišperku (nebo též Stolové hoře) těžba šamotové hlíny, kterou vozil František Dostál na nádraží do Městečka Trnávky. Přítomnost šamotu se mi podařilo potvrdit. V Pišperku se těžil pískovec a grafit. Dodnes se na tomto území u ústí štol

nachází grafitové hromady, které jsou však zapadané pod jehličím a listím. Materiál z hlubinné těžby pískovce byl využíván k výrobě brusů, koryt pro domácí zvířata, pískovcové umělecké předměty atd. Podle geologických map v oblasti kopce Pišperk vystupují k povrchu horniny cenomanu. Jsou tvořeny hlavně sladkovodními vrstvami cenomanskými. Nad těmito sladkovodními vrstvami cenomanskými spočívá cenoman mořský, který je tvořen temně zelenými snadno rozpadávajícími se pískovci glaňkonitickými. Dle sdělení pamětníků byl tento písek používán ke stavebním účelům. Bylo však zapotřebí do něho přidávat značné množství vápna a proto byl využíván spíše písek žluté barvy, který se nachází za zákrutem silnice za kopcem Pišperk. Dále jsou v kopci Pišperk rozpadavé křemenné slepence, kaolitické pískovce a lupky se slabými uhelnými proplásky. Zbývající křídové vrstvy v tomto kopci náleží turonu a jsou ve Staré Rovni tvořeny většinou opukami. V některých místech kopce Pišperku se dá nalézt i železitý pískovec.

### **17.1 Důlní díla Josefa a Františka Brislingera a Adolfa Josefa Bauera**

S těžbou pískovce k průmyslovým účelům začal Brislinger z Moravské Třebové, bylo to zjištěno dle údajů, které byly získány na základě studia starých dochovaných spisů Báňského revírního úřadu v Brně a rozhovorů s pamětníky. V pozdější době pracoval společně se společníkem Bauerem obchodníkem též z Moravské Třebové. O štolách, ve kterých se dobýval pískovec se v Roveňských kronikách příliš nedočteme. Je to podivuhodné, jelikož z mého pohledu by si tato činnost zvýšenou pozornost dozajista zasloužila. Do hory Pišperk byly vykutány štolý, ve kterých kameníci (obyvatelé místních vesnic) pískovec lámali pomocí tyčí a sochorů. Na ručních vozičkách jej poté vyváželi ven. Pískovec byl poté zpracováván v dílně, která byla na prostranství na opačné straně silnice. Na rovné ploše, která se dále zvětšovala směrem ke Staré Rovni vlivem ukládání odštěpků a nepotřebného materiálu z těžby. Kameníci zde kámen opracovávali a brousili na kulaté brusy, které měli i přes 1m v průměru. Dále se zde vyráběly pro stolaře cihlové brusy, umělecký stavební pískovec, nebo též koryta pro dobytek. Denně si dělníci vydělali 20-30 Kč. Výplata byla vyplácena jednou za 14 dní. Na štole na pískovec pracovalo cca 20 lidí. Kvůli odvodům do 1. světové války a tedy nedostatku pracovních sil byla těžba po čas 1. Světové války přerušena. V roce 1939 byla práce na štole zastavena a stroje odvezeny (Pamětní kniha obce Staré a nové Rovně L.P. 1956). Stroje byly odvezeny zřejmě do lupkových dolů v Březině u Křenova. Po opracování brusů byly brusy železnicí odváženy z Městečka Trnávky exportovány dle pamětníků i do USA. Ukončení těžby mělo vazbu na vynález moderního průmyslového brusného kamene tzv. karborundum. Pískovcové výrobky přestaly být žádané např. pískovcová koryta pro hospodářské zvířata byly nahrazovány levnějšími a na údržbu pohodlnějšími kameninovými koryty s keramickou vrstvou.

Za celou dobu prací v těchto štolách je mi známo pouze 1 neštěstí, při pracích na jedné ze štol došlo k utržení balvanu a usmrcení dvou dělníků. Pana Stoklásku z Rovně a Tihouna z Jaroměřic (Pamětní kniha obce Staré a nové Rovně L.P. 1956).





*Obrázek 49: Fotografie kopce Pišperk a navazujícího hřebene táhnoucímu se ke Staré rovní (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)*

Dále zde v kopci na tzv. Pišperku probíhala v minulosti podpovrchová těžba grafitu, nebo jak místní lidé říkali tónu. Pískovce bylo od nepaměti využíváno ke stavebním účelům, při stavbě místních zemědělských usedlostí. Z tohoto důvodu byla pochopitelně snaha získávat pískovec z co největší blízkosti budoucího stavení. Pozůstatky této těžby můžeme nalézt v Roveňském hřebeni, který se táhne od Pišperka k Bídovu. Více informací viz kapitola č.18.1 Lokalizace důlních děl povrchové a hlubinné těžby v kopci Pišperk a hřebeni táhnoucímu se k Bídovu. Další informace o těžbě pískovce na Pišperku viz tabulka č.19.

Mezi lidmi se vypráví o několika případech, kdy bylo nalezeno v oblasti Bídova uhlí. Bylo nalezeno při kopání studně v obci Bídov a v lese, kterému se mezi místními lidmi říká Lexmaulův (lesní pozemky nalézající se za statkem č.p.1 a v minulosti k tomuto statku patřily). V tomto lese jsou obrovské zásoby grafitu, pokud kopneme do země, tak se stává, že narazíme na grafit. V Lexmaulově lese byla z důvodu dalších průzkumů a eventuálnímu rozšíření těžby grafitu budována nová štola, která narazila na ložisko uhlí. Štola byla z ekonomických, majetkoprávních a právních důvodů jež vyplývaly z tehdejší legislativy zasypaná. V tehdejší době bylo totiž jak vyprávějí pamětníci problémové, aby uhlí těžila soukromá firma. Není mi přesně známo o jak silné ložisko uhlí se jednalo. Předpokládám však pouze slabší podpovrchové ložisko. Lokalizace této štoly viz kapitola č.11 Údaje o území zveřejněné českou geologickou službou.

Žádná ze štol nacházejících v Roveňském hřebeni a kopci Pišperk tedy nemá volný vchod a z důvodu suti a vegetace se do nich nedá nahlédnout. V tomto terénu jsou čteně zastoupeny pozůstatky povrchové těžby, která byla využívána jak k průmyslovým, tak stavebním účelům.

*Tabulka 19: Těžba na Pišperku (na základě podkladů Moravský zemský archiv v Brně, fond D17, signatura 1044/C, karta 201, signatura 1550/C/2, karta 321, signatura 1602/C/2, karta 338, zpracoval Dostál Lukáš)*

Štoly na dobývání pískovce a grafitu ve Staré Rovni									
			Vykázaná práce v důlních dílech dle dochovaných materiálů						
Rok založení štoly	Hlavní správce štol	Číslo důlního díla	1923	1927	1928	1929			1939
1923	František Brislinger		dohromady min. 70 m						ukončení těžby
1923	František Brislinger	3145							
1923	František Brislinger	3146							
1923	František Brislinger	3147							
1926	Adolf Bauer	360		8 m					
1926	Adolf Bauer	361		5 m					
1926	Adolf Bauer	362		7 m					
1927	Adolf Bauer	703		130 m	20	40			
1927	Adolf Bauer	704			0	0			
1927	Adolf Bauer	705			0	0			
Na štolě č. 703 se dochovaly materiály z 1 i 2 pololetí roku 1927. Štola byla rozšířena o 60 a 70 m. V roce 1929 byla štola rozšířena o 20 a 20 m.									
Na štolě č. 704 probíhaly kutací práce pouze v prvním pololetí roku 1927, kdy byla štola založena.									
Na štolě č. 705 probíhaly kutací práce pouze v prvním pololetí roku 1927, kdy byla štola založena.									

## 17.2 Výrobky, které byly vyráběny z vytěženého pískovce ve Staré Rovni

Ve Staré Rovni na Pišperku byla postavena budova, kde se opracovával pískovec. Výrobky a technologické odštěpky pocházející ze zdejšího podniku viz obr. 50 a 51.

Pískovcové kvádry byly původně zasazeny do zdi na dvoře či ve stáji.



*Obrázek 50: Pískovcové kvádry pro uvazování koní (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015)*

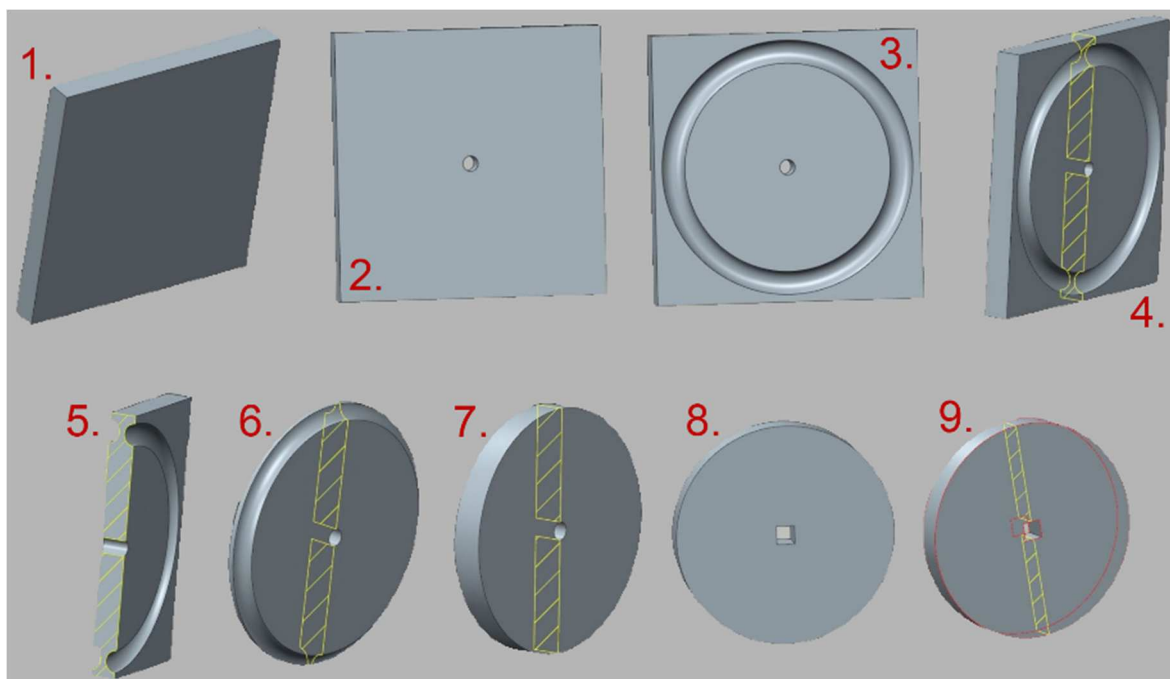




*Obrázek 51: Malí polotovar brusu s nedopracovaným otvorem, polotovar malého vysokého brusu a technologické odštěpky (autor: Dostál Lukáš, foto: 17.3.2015)*

### 17.3 Technologie výroby brusů ve Staré rovní na Pišperku

Na základě průzkumu lokality a studia pískovcových odštěpků z brusů a brusů z různých důvodů nedokončených, či vyhotovených do finální podoby byla provedena rekonstrukce technologie technologického postupu výroby kruhových brusů. K výrobě těchto brusů bylo zapotřebí šikových kameníků a potřebného strojního zařízení z důvodu ekonomičnosti výroby.



Obrázek 52: Technologie výroby brusů (autor: Dostál Lukáš)

Vysvětlivky k obrázku č. 52 (technologie výroby brusů)

Č. 1 – z vytěženého kusu pískovce byla kameníky vyhotovena za pomoci dostupného strojního zařízení a nářadí čtvercová deska o určité tloušťce

Č. 2 – do pískovce byl vyvrtán otvor, či vyhotoven záhlub pro hrot z důvodu vystředění při dalším obrábění

Č. 3, 4, 5 – do pískovce byly z obou stran vykrouženy rádiusové záhluby

Č. 6 – díky oboustranným rádiusovým záhlubům mohlo být kameníky provedeno odštípnutí nepotřebného pískovcového materiálu a budoucí brus již získal kruhový tvar

Č. 7 – kameníci zarovnaly budoucí brusnou plochu brusů a mohly provést strojně hrubou kalibraci přesného kruhové tvaru brusů

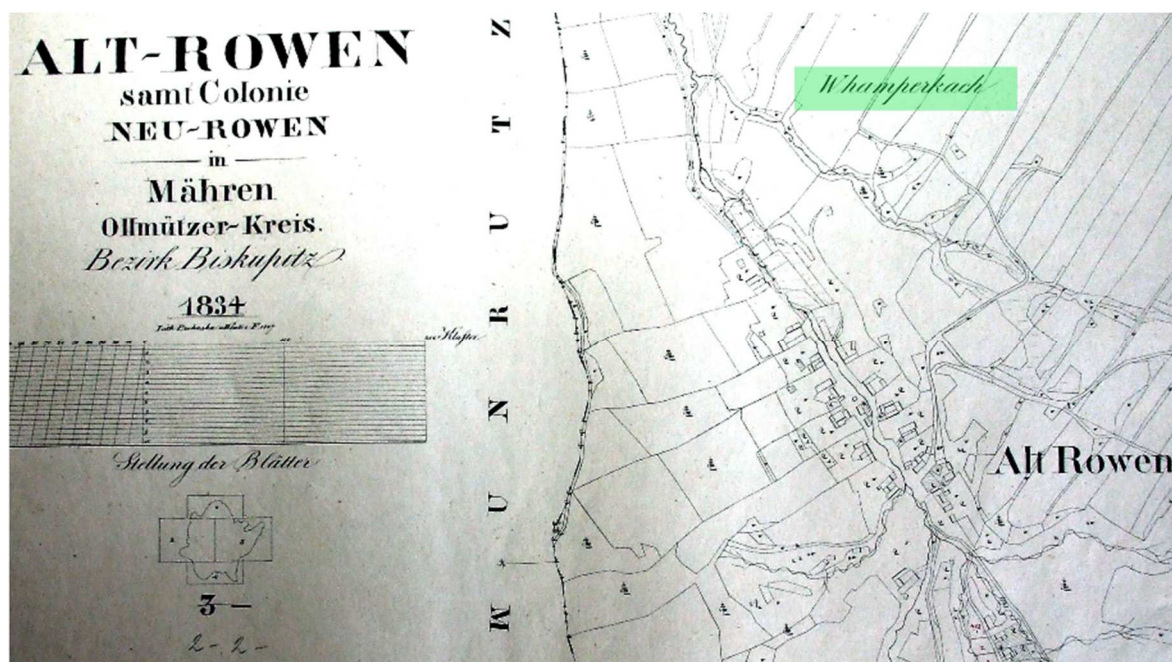
Č. 8, 9 – kameníci vyhotovily uprostřed brusů otvor o čtvercovém průřezu a mohla být strojně provedena kalibrace kruhovitosti brusů a symetrie brusné plochy se středovým čtvercovým otvorem.



#### 17.4 Adolf Welleminský z Biskupic

R. 1899 získal kutací právo v Roveňském dole žid Adolf Welleminský z Biskupic. Nepodařilo se mi ale nikde najít žádné další informace, které by se k této osobě vázaly a potvrzovaly, do kdy vlastnil kutací práva v Roveňském dole. Vím pouze, že Adolf Welleminský z Biskupic měl ještě v roce 1912 kutací práva na železnou rudu v lokalitě, které se říká Hamperky (Pamětní kniha Vranové Lhoty od roku 1507, kronika farnosti Vranová Lhota).

Jedná se o pole a lesy ve Staré Rovni, v lokalitě, které se též říká Na zádilí. V mapě viz níže je název lokality zvýrazněn zeleně, tato lokalita pokračuje dále směrem od vesnice Stará Roveň a končí lesními pozemky na konci katastrálního území Staré Rovně. Sousedí s lokalitou tzv. Roveňský důl. Dle pověstí, které mi vyprávěl pan Miroslav Dostál by se zde měla nalézat minimálně 1 středověká štola.



Obrázek 53: Katastrální mapa Staré Rovně z roku 1834 (originální mapa bez uvedeného měřítka a směrové růžice), (zdroj: Moravský zemský archiv Brno, sbírka katastrálních map, fond D11, upravil Dostál Lukáš)

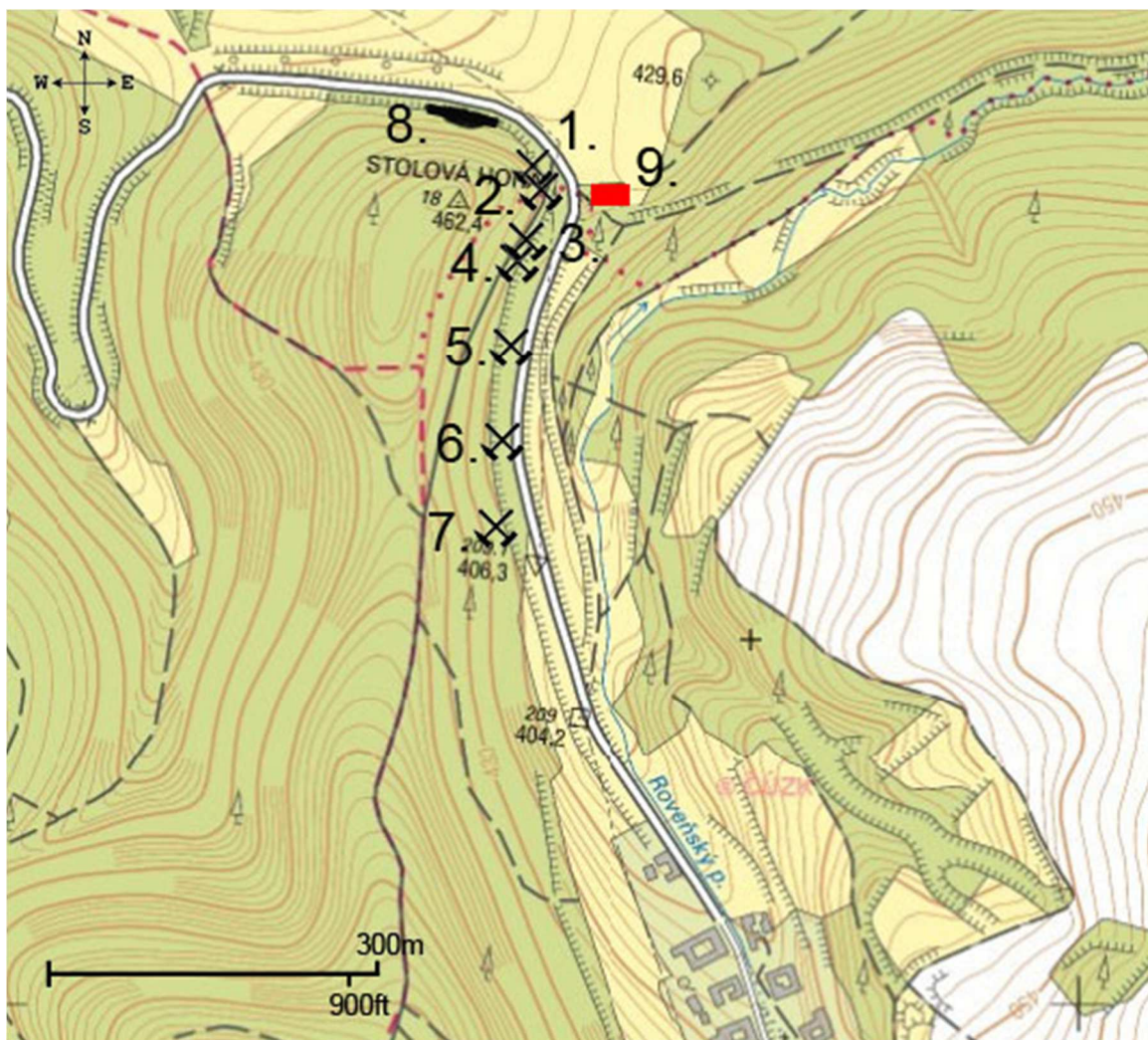
## 18 Lokalizace důlních děl ve Staré Rovni

### 18.1 Lokalizace důlních děl povrchové a hlubinné těžby v kopci Pišperk

V kopci Pišperk, nebo též Stolové hoře bylo lokalizováno 5 štol. Všechny tyto štoly mají v dnešní době již zavalené vchody a není do nich možný vstup. V mapě (obr. 54) jsou zakresleny jednotlivá místa povrchové a hlubinné těžby. Ve štole, která je lokalizována pod č. 1, byl těžen pískovec. Ve štole č. 2, probíhala též těžba pískovce, do této štoly byly naváženy chemikálie z Hedvy z Moravské Třebové, štola byla v minulosti obehnaná ostnatým drátem a i v dnešní době zde byly lokalizovány jeho pozůstatky. Štola č. 3 je staré důlní dílo, do kterého byly dle vyprávění pamětníků naváženy chemické látky. Informace o škodlivých chemických látkách v této štole mi potvrdilo 64% pamětníků a osob, se kterými bylo o problematice ukládání nebezpečných odpadů ve Staré Rovni hovořeno. Štola č. 4 sloužila k těžbě pískovce a bylo v ní naraženo i na grafit. Důlní díla označené čísly 5 a 6 jsou větrací šachty. Štola č. 7 bylo největší důlní dílo, ve kterém se těžil pískovec. Do této štoly se dalo dle vyprávění pamětníků vjet i s koňmi. V této štole (č. 7) bylo též naraženo na grafit. Pod číslem 8 je zakresleno místo, kde probíhala povrchová těžba žlutého písku ke stavebním účelům. Průmyslový podnik, ve kterém byl zpracován vytěžený pískovec je lokalizován pod č. 9 a jeho přesná lokalizace v terénu je označena červeným obdélníkem.

Pan Josef Dvořáček mi vyprávěl, že zhruba před 40 lety se v kopci Pišperku (ve svahu) nad důlními díly objevila na přechodu lesních pozemků č. 120 č. 64 ve skále prasklina. Prasklina kopírovala vrstevnici kopce a měla šířku cca 15 cm, táhla se na vzdálenosti cca 30m. Pan Dvořáček si praskliny všiml z důvodu, že ve svahu kolem praskliny byl roztátý sníh. Prasklina šla hluboko do nitra kopce. V nitru kopce došlo zřejmě k propadu a k popojetí svahu.

Na základě informací pana Miroslava Dostála, pana Josefa Dvořáčka a paní Josefy Bílkovkové, bylo zjištěno nejvíce informací o roveňských štolách, o jejich větracích šachtách atd. Byly hledány větrací šachty, o kterých byla zjištěna poměrně přesná lokalizace v terénu, avšak tyto šachty nebyly v terénu znovu nalezeny. Na základě rozhovoru s panem Josefem Dvořáčkem dne 18.3.2015 bylo objasněno, že jelikož nad větracími šachtami byl překlad z pískovce, tak ho cca před 40 lety zřejmě někdo ukradl. V té době se pan Josef Dvořáček vrátil z vojny a poté už si nepomatuje, že by zde větrací šachty viděl. Pokud to je pravda, vysvětluje to, proč tyto větrací šachty nebyly již v terénu v dnešní době lokalizovány.



Obrázek 54: Poloha štol v kopci Pišperk (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3>, upravil Dostál Lukáš)



Největší pozůstatek po povrchové těžbě písku, který se mi ve Staré Rovni podařil nalézt se nachází v kopci Pišperk přímo u místní silniční komunikace. Písek zde byl těžen lidmi z místních vesnic a byl využíván ke stavebním účelům, v obr. 54 je toto místo označeno č.8.



*Obrázek 55: Povrchová těžba písku v kopci Pišperk (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*

V kopci Pišperk probíhala jak hlubinná těžba pískovce, tak i povrchová. Pískovec k výrobě kvalitních brusů a dalších pískovcových výrobků však bylo výhodnější dobývat hlubinně z nitra hory, z důvodu jemnější a kvalitnější struktury. V okolí vstupu do štol v kopci Pišperku jsou v celé této lokalitě vidět pozůstatky povrchové těžby.



*Obrázek 56: Pozůstatky po povrchové těžbě pískovce v kopci Pišperk (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*



U této štoly v kopci Pišperk můžeme i v dnešní době nalézt pozůstatky ostnatých drátů, které jsou zarostlé v kmenech stromů na obr. 54 je tato štola lokalizována pod č.2. Do této štoly bylo stejně jako do některých štol v Roveňském dole navážen odpad z místních průmyslových podniků. Dle vyprávění pamětníků byly do této štoly vylévány chemické látky přímo z cisteren. Štola se nachází těsně u lesní cesty, která se napojuje na místní silnice a proto k ní byl v minulosti dobrý přístup. Směr této štoly pod jakým vniká do útrob kopce se dá odhadnout díky propadu, který se nalézá ve svahu cca 8m nad bývalým vstupem do štoly. Na obr. 57 je tento propad možno rozpoznat.



*Obrázek 57: Pozůstatky po zavaleném a zavoženém vstupním portálu do štoly v kopci Pišperk (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*

Těsně vedle této štoly, do které byly naváženy chemikálie se nalézá další menší propad, v okolí jsou patrné pozůstatky povrchové těžby pískovce. Na obr. 54 je toto místo označeno pod č.1.



*Obrázek 58: Zřejmě propad odbočky od hlavní štoly a rovná plocha na fotografii vzniklá vlivem těžby pískovce (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*



V kopci Pišperk se cca 30m od hřebenu kopce a 200m od jeho nejvyššího bodu směrem k vesnici Stará Roveň nachází ve svahu kopce jezevčí nora, která ústí zřejmě do větracích šachet starého důlního díla.



*Obrázek 59: jezevčí nora, která zřejmě ústí do větrací šachty (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*

V bezprostřední blízkosti kopce Pišperk byla postavena dřevěná bouda, ve které byl v minulosti zpracováván vytěžený pískovec. Byly zde opracovávány pískovcové brusy a další výrobky. Písek, který vznikl po opracovávání a broušení brusů byl balen do sáčků a prodáván jako písek na mytí nádobí.



*Obrázek 60: Pozůstatky po zařízení k zpracovávání vytěženého pískovce (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)*



*Obrázek 61: Pozůstatky po zařízení k zpracovávání vytěženého pískovce (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015)*

V kopci Pišperk se nachází i další štola obr. 62, která v minulosti sloužila k těžbě pískovce. I tato štola byla v minulosti zavážena odpadem. U této štoly není na 100° jisté, že i do této



štoly byly naváženy nebezpečné chemikálie. Do ústí štoly byly sypány např. plechovky, potraviny atd. Štola v minulosti nebyla obehnaná ostnatým drátem, byla označena pouze cedulí signalizující nebezpečí o možném umístění chemických látek na obr. 54 je tato štola lokalizována pod č.3.



*Obrázek 62: Pohled na pozůstatek po zavaleném ústí štoly (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015)*

Propady, které v terénu lokalizují štolu, které je na obr. 54 lokalizována pod č.4



*Obrázek 63: Propady v bezprostřední blízkosti ústí štoly (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015)*



Pozůstatek po největší štolě pro těžbě pískovce, která se nalézala v kopci Pišperk. Do štoly by se dle vyprávění pamětníků dalo vjet i s koněm s vlečkou na obr. 54 je štola lokalizována pod č.7.

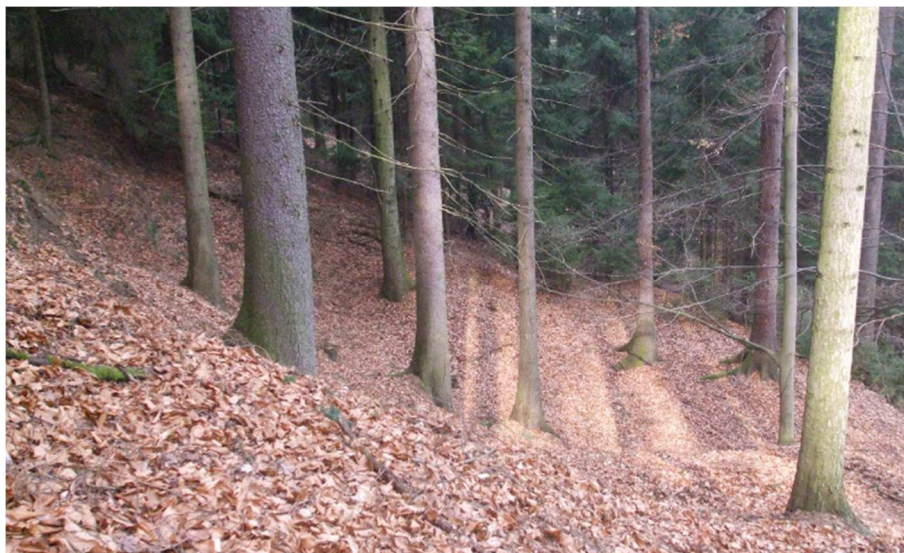


*Obrázek 64: Pozůstatek štoly pro těžbu pískovce a grafitu (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015)*



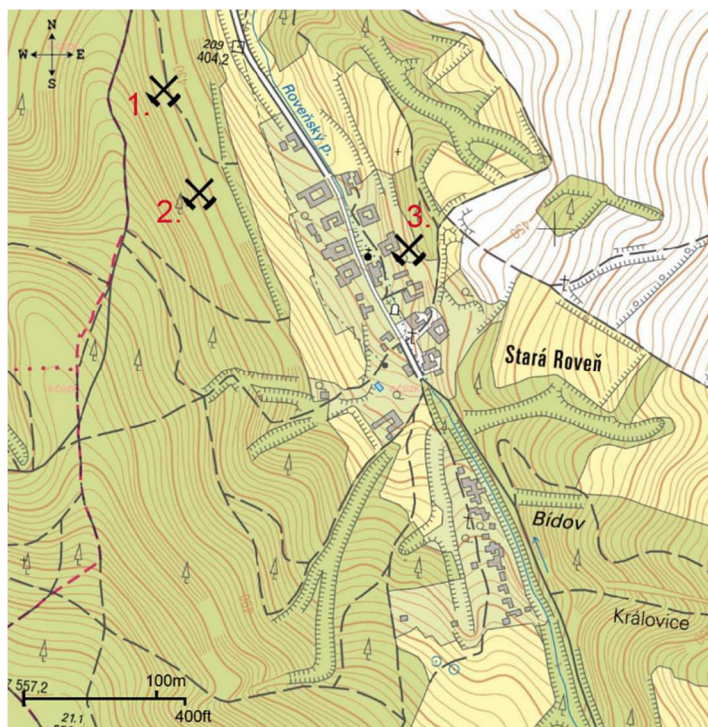
## 18.2 Povrchová těžby v hřebeni táhnoucím se od Pišperku k Bídovu

Na mnoha místech ve Staré Rovni probíhala v minulosti povrchová těžba pískovce. Místní hospodáři těžili tedy pískovec na svých pozemcích za účelem stavby svých obydlí.



Obrázek 65: Pozůstatek povrchové těžby pískovce pro stavební účely statku č.p. 9 (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015)

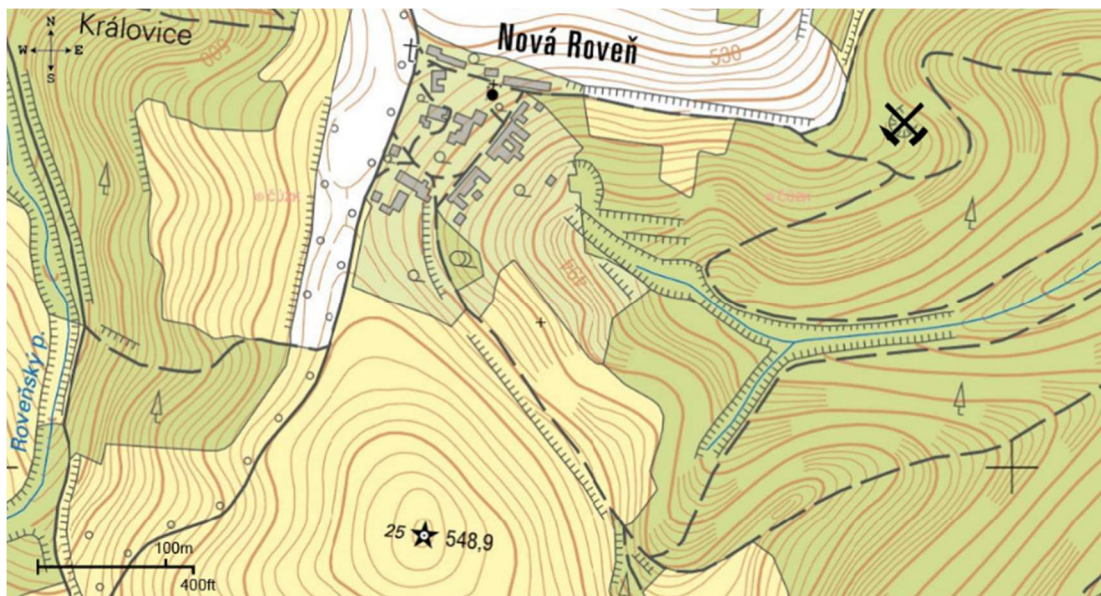
Na mapě důlních děl (obr. 66) jsou zobrazeny místa, kde probíhala v 18. století těžba stavebního kamene. Na lokalitě, která je označena kladívky č.1 a č.2 probíhala povrchová těžba pískovce. V prostoru označenými kladívky č.3 probíhala těžba břidlice. Břidlice v této oblasti vznikla z prachovců.



Obrázek 66: Povrchová těžba ve Staré Rovni (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3>, upravil Dostál Lukáš)



## 19 Historie vzniku důlních děl v Nové Rovni



Obrázek 67: Mapa starých důlních děl v Nové Rovni (zdroj: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3>, upravil Dostál Lukáš)

V Nové Rovni se dle mého výzkumu nenalézají pouze štoly pana Františka Ostrčila a pozůstatek po povrchové těžbě vápence. Přesné určení místa těžby vápence viz obr. 67. V minulosti, v této oblasti (kde se těžil povrchově vápenec) rostly orchideje. V dnešní době je zde již vzrostlý lesní porost, orchideje tedy na stanovišti již nerostou.



Obrázek 68: Vápenka pod vesnicí Nová Roveň (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)



## 19.1 Důlní díla Františka Odstrčil v Nové a Staré Rovni

Od roku 1895 se zabýval těžbou v Nové Rovni pan František Odstrčil. Tak to vyplývá ze starých dokumentů, které se mi podařilo nalézt v Moravském, zemském archivu v Brně. František Odstrčil prováděl kutací práce na základě povolení ke kutání č.1501 zřejmě od roku 1859, pocházel z Petrůvky ze statku č.9. Prováděl geologické výzkumy lokality, které ve svých zprávách Báňskému úřadu v Brně částečně sděluje. Je velice zajímavé, že tento muž i jeho důlní díla v dnešní době již upadla do absolutního zapomnění. O možné těžbě v Nové Rovni již nic nevěděl Miroslav Dostál, ani nikdo z pamětníků, s kterými bylo možné o této lokalitě hovořit. I když je možné, že od svých rodičů či prarodičů něco zaslechl, bral to snad ale jako pohádky a proto mi o tom nic nevyprávěl. To že místní kroniky Staré Rovně těžbu opomíjejí, i v případě, že probíhala v období, kdy byly psány. Vždyť i o těžbě pís-kovce, která probíhala ve Staré Rovni až do 2. světové války toho také moc nevypovídají.

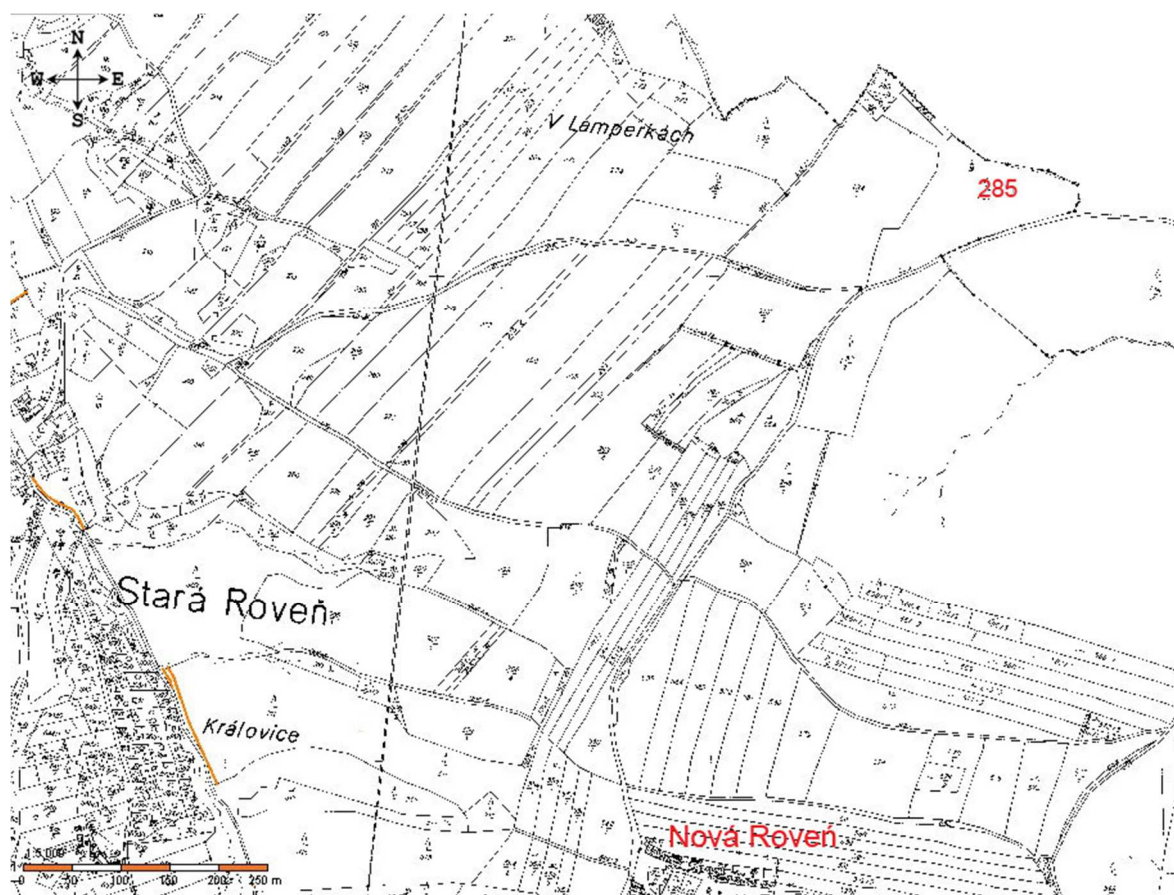
V dochovaných dokumentech z let 1896 - 1899 žádá pan František Odstrčil Císařsko-královský revírní Báňský úřad o prodloužení povolení ke kutacím pracím, ten jeho žádost vždy kladně vyřídí. V druhém pololetí roku 1896 dle dochovaného protokolu z důvodu nedostatku času nekutal. František Odstrčil měl většinu svých důlních děl v Nové Rovni a 1 štolu ve Staré Rovni. Ve Staré Rovni měl tedy 1 štolu č.1537 z roku 1895. Tato štola se nacházela jako jediná na pozemku, který František Odstrčil neměl ve svém vlastnictví. Štola se nacházela uprostřed pozemkové parcely č. 344/5, který byl v majetku pana Josefa Frodla majitele domu č.21 ve Staré Rovni. V Nové Rovni se nalézaly jeho štolky č.1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721 a 1722. Dne 1.10.1896 sděluje Císařsko-královskému revírnímu Báňskému úřadu, že těžbu ve většině těchto důlních měr ukončuje. Dále žádá o prodloužení povolení ke kutacím pracím pouze na dvou z těchto štol, a to štolky č.1714 a č.1722.

V roce 1896 pan František Odstrčil naráží na horninu „Talkschifer“, tento nerost se řadí mezi zelené břidlice, jde o hydrosilikát hořčíku. Vzniká přeměnou minerálů bohatých na hořčík. Využití tohoto nerostu v průmyslu je např. při výrobě skla, barev, papíru, slouží též jako mazivo, či surovina pro kosmetiku a průmyslovou keramiku.

V dokumentu z druhého pololetí téhož roku, z června 1896 sděluje Císařsko-královskému revírnímu Báňskému úřadu, že podnikl na mnoha místech průzkumné vrty, z čehož na šesti místech, kde bylo dosaženo nejlepších výsledků vyhotovil vrty až do hloubky 24m. sděluje, že ve všech těchto průzkumných vrtech dosáhl kladného výsledku. U všech vrtů narazil na masy grafitu, z nichž místy byl u těchto vrtů grafit uložen trojnásobně nad sebou. Sděluje, že odebral vzorky, přičemž kvalitu nechá stanovit laboratorně. V této zprávě se podepisuje jako Franz Odstrčil majitel pozemku, jeho přesné číslo však blíže nespecifikuje. Dle mého dalšího výzkumu se tento pozemek nacházel na tehdejšího území Nové Rovně na parcelách č.284, 285, 288 a 292.

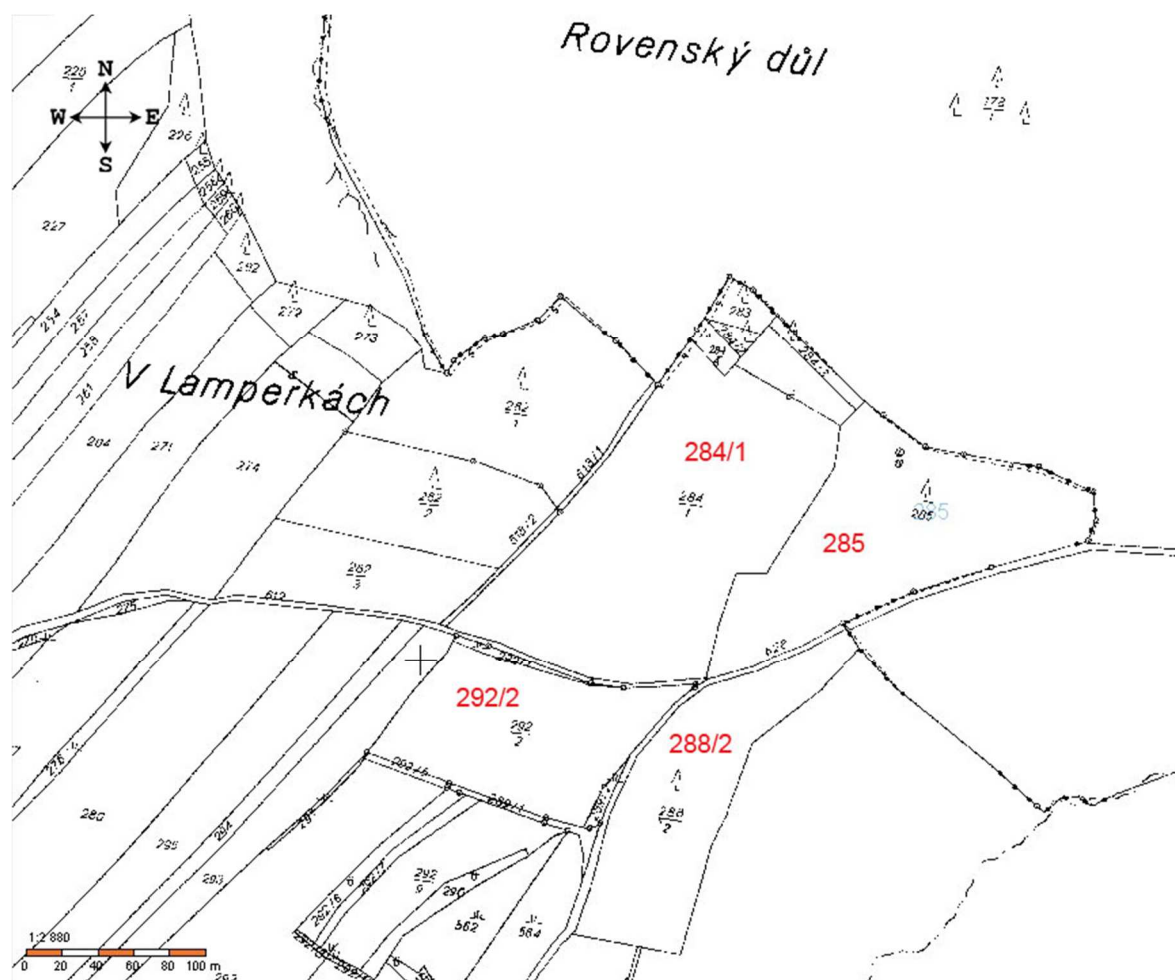
František Odstrčil při svých kutacích pracích narazil v Nové Rovni na horninu, kterou popisuje jako podobnou břidlici a která obsahovala značné množství železné rudy, v lokalitě se však vyskytovala jen místně a v malém množství.

Jediný z pozemků, které jsou dle kutacích zpráv pana Františka Odstrčila na území Nové Rovně a který přečkal do dnešních dob v nezměněném tvaru je pole s katastrálním číslem 285.



Obrázek 69: Katastrální mapa z roku 2015 (zdroj: <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid>, upravil Dostál Lukáš)

Pozemkové parcely, které původně patřili panu Františku Odstrčilovy jsou v mapě viz níže znázorněny červeně. Některé pozemky byly dále děleny, v takovém případě, byly z důvodu přehlednosti vyznačeny pouze jejich největší (hlavní) části.

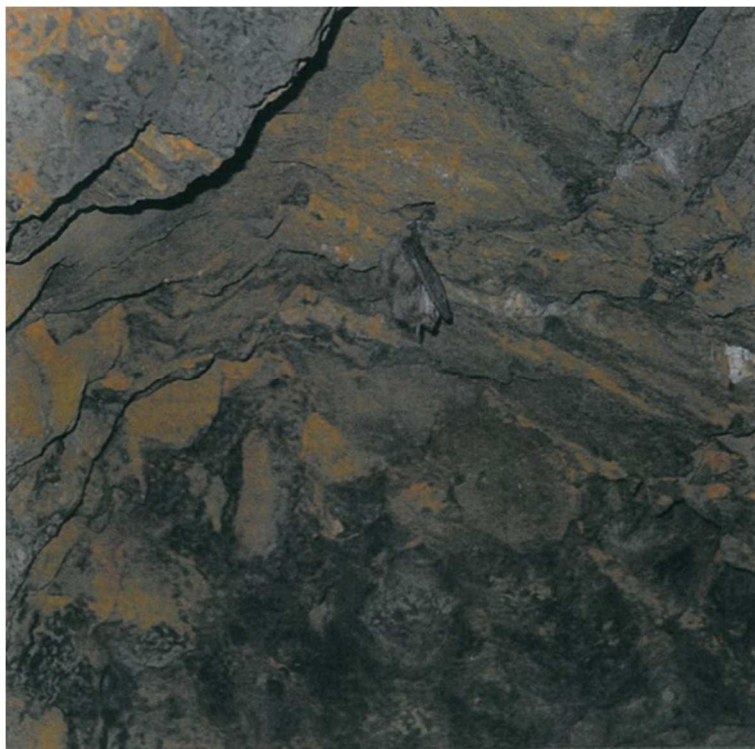


Obrázek 70: Katastrální mapa z roku 2015 detail (zdroj: <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid>, upravil Dostál Lukáš)



## 20 Význam důlních děl pro místní faunu

V průběhu sanačních prací byl v sanované štole č.1 vyfocen netopýr velký (*Myotis myotis*).



Obrázek 71: Netopýr velký v sanované štole v Roveňském dole před jejím zaplněním inertním materiálem (autor: GEOTEST Brno, foto: 2002)

Ve štole č. 2471 a 2472 byla zjištěna populace netopýrů.



Obrázek 72: Vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*) ve štole č. 2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 9.9.2014)



Obrázek 73: Populace netopýra vodního (*Myotis daubentonii*) ve štole č. 2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015)



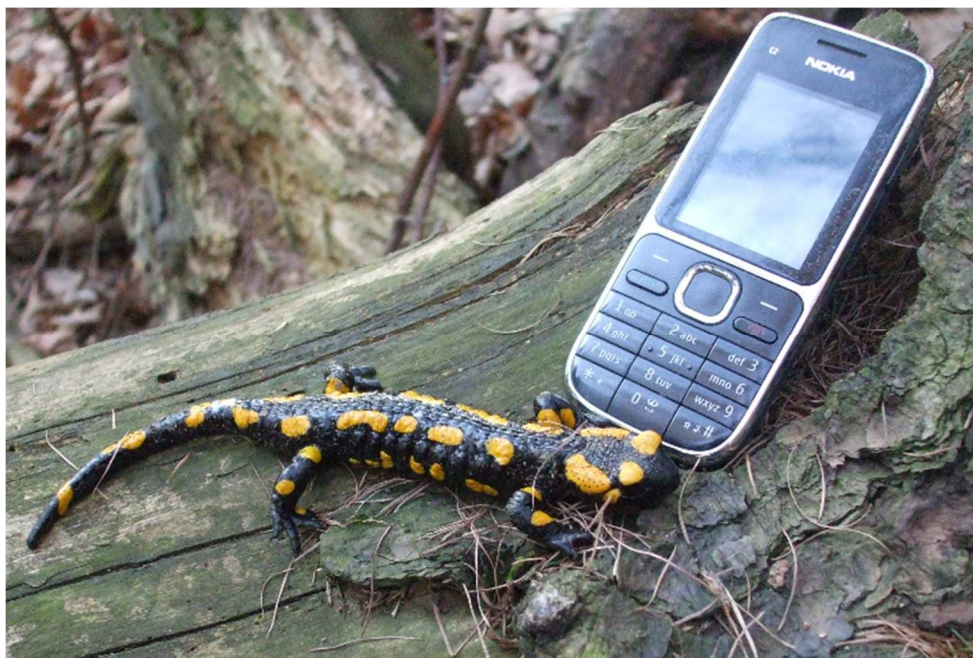
Obrázek 74: Netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*) ve štole č. 2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015)





Obrázek 75: Detail netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*) ve štole č. 2471 a 2472 detailní pohled (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015)

Při průzkumu území a hledání štol knížete Salma na Jarovici. Bylo zjištěno, že v těchto starých štolách žije mlok skvrnitý. Na 2 přiložených fotografiích je vyfocen největší mlok jakého se povedlo v terénu nalézt. Když mě mlok zpozoroval zalezl zpět do důlních děl.



Obrázek 76: Mlok skvrnitý (*Salamandra atra*) v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015)





Obrázek 77: Mlok skvrnitý (*Salamandra atra*) v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015)

## 20.1 Zkameněliny u Staré Rovně

V roce 2014 byly podél staré spojovací cesty z Plechtince do Staré Rovně nalezeny v opuce v usazeninách křídového útvaru zkameněliny mušlí Phylum brachiopoda.



Obrázek 78: Zkamenělá mušle (Phylum brachiopoda), (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015)

## 21 Diskuze

### 21.1 Důlní činnost v katastrálním území Stará Roveň

V katastrálním území Stará Roveň se nachází velké množství pozůstatků povrchové a hlubinné těžby. Na Pišperku byla lokalizována povrchová těžba písku. Je zde obsažen cenoman mořský, který je tvořen temně zelenými snadno se rozpadávajícími pískovci glaňkonitickými i žlutý písek. Oba druhy písků byly využívány ke stavebním účelům. Dále se zde (na Pišperku) nachází 5 štol, které se mi podařilo přesně lokalizovat. Díky místním propadům se dá odhadnout i směr, pod kterým vnikají do nitra kopce. Na základě terénního průzkumu lokality a ve spolupráci s místními pamětníky byly v terénu přibližně lokalizovány 3 větrací šachty. Zajímavé je, že tyto šachty se nenalézají v bezprostřední blízkosti štol, ale jsou od ústí štol značně vzdálené. Je tedy zřejmé, že dochází k značnému bočnímu větvení chodeb. Při ražení těchto štol k dobývání pískovce, byla nalezena i ložiska grafitu. Na grafit však neměli A. J. Bauer a Brislingerovi zřejmě dostatečný odbyt, jelikož zde je i v dnešní době možno narazit na jeho vytěžené hromady. V oblasti Pišperku se podařilo lokalizovat i železitý (červený) pískovec, což potvrzuje, že je železná ruda zasahuje i do této lokality.

V hřebeni táhnoucím se od Pišperku k Bídovu je značné množství pozůstatků povrchové těžby pískovce ke stavebním účelům. Do map byla v této práci zanesena pouze významnější povrchová těžba. Dále zde byla v lese za statkem č.p.1 budována 1 štola za účelem rozšíření těžby grafitu. Průzkumná štola A. J. Bauera a Brislingera byla dle rozhovoru s paní Josefou Bílkovou úmyslně zasypana hned po provedení průzkumných prací a po zjištění ložiska uhlí. I v okolí této štoly byly zjištěny velké zásoby grafitu, který by se zde mohl těžit jak povrchově tak i hlubinně, to bylo potvrzeno i terénním průzkumem lokality.

V zahradě bývalých statků č.p. 6 a 7 byla zřejmě v 18. století povrchově těžena břidlice. Pozůstatky po těžbě jsou dodnes patrné. Břidlice byla dle mého názoru používána pouze ke stavebním účelům, např. do základů.

Ve Staré Rovni provozoval 1 štolu i pan František Odstrčil. Zabýval se zde těžbou grafitu. Při průzkumech narazil na železnou rudu, která se ale vyskytovala v nedostatečném množství, aby se ekonomicky vyplatilo zahájit těžbu. V Nové Rovni provozoval 9 štol. Žádná z těchto štol se do dnešních dob nedochovala ve stavu, který by umožnil jejich podrobnější průzkum a zjištění druhů živočichů, kteří by v těchto důlních dílech mohly žít.

V katastrálním území Stará Roveň bylo tedy zjištěno, či přesně lokalizováno celkem 16 štol. Důlní díla, u kterých byla zjištěna přesná lokalizace v terénu byla zakreslena do map. Mapy jsou součástí této diplomové práce.

Na základě studia starých důlních děl ve Staré Rovni v kopci Pišperku, byla nalezena nora jezevce lesního (*Meles meles*), který zde žije zřejmě v pozůstatku větrací šachty. Ve starých důlních dílech ve Staré a Nové Rovni nebyly nalezeny žádné další otvory po pozůstatcích těžby, které by umožňovaly vylétávání netopýrů nebo ideální životní

prostředí pro další živočichy. Na základě odtávajícího sněhu při zimním terénním průzkumu byla lokalizována pouze výše zmíněnou jezevčí nora, z tohoto důvodu nepředpokládám existenci takovýchto dalších průduchů do starých důlních děl.

## 21.2 Důlní činnost v Roveňském dole a v okolí Vranové Lhoty

V Roveňském dole se podle nepodložených údajů (pověstí) mělo nacházet až 17 různých hlubokých štol, je to poměrně hodně vysoké číslo. Dle mého názoru jsou do něho započítány i štoly na Jarovici a možná i na Horkách, kde se těžila železná ruda již od 16. století. Vchody do většiny těchto štol jsou již zavaleny. Ve 20. století byly v Roveňském dole přístupné (na vlastní nebezpečí) 3 štoly, v dnešní době je přístupná pouze jediná. Do dvou, z těchto štol, jež se nacházejí přímo u hlavní cesty ze Staré Rovně do Vranové Lhoty a mají dle označených důlní děl Báňského úřadu čísla 2132 a 595, byly ve 20. století naváženy zemědělské a průmyslové chemikálie, které jsou již v dnešní době odstraněny. Štola č. 2132 měla dva vchody a vznikla tedy zřejmě spojením dvou důlních děl, které se nacházely cca. 5m od sebe, budu ji tedy v součtu lokalizovaných důlních děl počítat za dvě důlní díla. Je zajímavé, že při sanačních pracích nebyla otevřena i štola, která se nachází cca 6m od štoly č. 595 a 3m pod úroveň dnešní cesty, která zde byla vybudována (navážkou zvýšena) cca ve 20. letech 20. století. Ve svahu nad těmito důlními díly se nachází jediná zcela přístupná štola, ve které byla lokalizována populace netopýra vodního (*Myotis daubentonii*), netopýra velkého (*Myotis myotis*) a vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*). Tato štola má dle označených báňských důlních děl číslo 2471 a 2472, jako štola je zde označena i boční štolka, která ústí k zemskému povrchu „tzv. okénko“, během celých prací na tomto důlním díle se ale jednalo o jedno souvislé důlní dílo a budu ho tak tedy i počítat. V Roveňském dole se dále podařilo lokalizovat 1 štola ze 16. století, která je však dle mého názoru již kompletně zavalená, jak tomu nasvědčuje povrchový souvislý propad. V Roveňském dole se tedy povedlo lokalizovat 6 štol.

Na Jarovici se nachází 2 místa, kde jsou štoly, jedno z těchto míst bylo lokalizováno jako štola St. Philippi, tato důlní míra byla propůjčena ke kutacím pracím knížeti Salmovi 7. července 1837. Bylo zjištěno, že se zde vedle sebe v bezprostřední blízkosti nalézají 3 štoly, které ústí do různých směrů. Po jedné štole je zde ještě patrný otvor v zemi, pokud by došlo k odklizení napadané sutě, předpokládám, že štola bude poměrně stabilní a mohl by se provést průzkum. V žádném případě ale z bezpečnostních důvodů nedoporučuji vstupovat do důlního díla boční dobývkou „tzv. okýnkem“, které je v dnešní době též rozpoznatelné. V této štole žije rozsáhlá populace mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*). Předpokládám zde též rozsáhlou populaci netopýra velkého (*Myotis myotis*), netopýra vodního (*Myotis daubentonii*) a vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*). Na Jarovici se nalézají ještě 1 samostatná středověká štola zřejmě ze 16. století, štola má zavalený vchod. Na Jarovici byly tedy lokalizovány 4 štoly.

Minimálně 2 středověké štoly se nalézají i v lokalitě vedle bývalého Hamerního rybníku tzv. Na horkách.

Na území Vranové byly lokalizovány 2 štoly, kde v obou důlních mírách probíhala dle mého názoru těžba grafitu.



V kronikách Vranové Lhoty je zmíněno, že kníže Salm rozšířil své důlní aktivity na dolování železné rudy i na louky za Vranovou. Přesné místo (místa) těchto důlních děl ale nebylo možné lokalizovat. Je tedy ale jasné, že se zde nacházelo minimálně 1 důlní dílo o blíže nespecifikovaných rozměrech.

V Roveňském dole, v katastrálním území Vranové a Vranové Lhoty byla tedy prokázána existence 15 štol, z nichž většinu se mi podařilo přesně lokalizovat v terénu.

## **21.3 Staré ekologické zátěže**

### **21.3.1 V katastrálním území Vranové Lhoty**

Štoly v Roveňském dole jsou tvořeny z klasické žuloruly, jež se řadí k horninám, u nichž je značná puklinová propustnost. Je tudíž jasné, že množství chemikálií, jež puklinovou propustností horniny uniklo je značné. To, že zde pukliny byly a únik chemikálií nastával, bylo vidět na břehu Roveňského potoka, na němž byly před sanačními pracemi vidět ropné skvrny. Dle rozborů z průzkumných vrtů byly naměřeny zvýšené koncentrace minerálních olejů z brusných kalů, PCB, chlorované etyleny, organochlorované pesticidy (lindan), triaziny (atrazin, promethryn), stopové kovy (Cd, Cu, Zn, Al), anorganickými populanty – chloridy a amonné ionty. Ze zpráv postsanačního monitoringu vyplývá, že v oblasti Roveňského dolu kontaminace pomalu odeznívala. I v bezprostřední blízkosti štol se koncentrace ropných látek snižuje.

Když vezmeme v úvahu, že do štol se chemikálie přestaly ukládat mezi roky 1982-83 a i po takto dlouhé době, byly chemické látky sanovány v takovémto množství (více než 300 tun), muselo být množství navážených chemikálií velmi vysoké. Sanační práce v Roveňském dole v katastrálním území Vranové Lhoty začaly 12. 12. 2001 a byly ukončeny v dubnu 2002. Celá lokalita Roveňského dolu byla uznána za vyčištěnou 15. 1. 2002. Z provedených rozborů vyplývá, že vyšší kontaminace škodlivých chemických látek je v kontrolních vrtech v prostoru u ústí štol, v porovnání s dlouhodobě monitorovanými vrty HP-1 a HP-2, jež se nachází dále od štol na břehu Roveňského potoka.

Uložené chemikálie ve štolách v Roveňském dole přímo nikoho v minulosti neohrožovaly, bylo ale zakázáno používat povrchovou vodu z Roveňského potoka na zalévání zahrad. V bezprostřední blízkosti se nenalézají rezervoáry pitné vody (zdroje podzemní pitné vody, které jsou využívány ke konzumaci), unikající látky ze štol byly naředěny v takové míře, že nezpůsobovaly extrémní nebezpečí. Jedním z hlavních důvodů zahájení sanačních prací bylo zřejmě i to, že voda z Roveňského potoka, se vlévá do řeky Třebůvky, která je na několika místech svého toku významným vodohospodářským dílem. Roveňský potok tedy přispíval ke znečištění Třebůvky a dalších vod, které přijímají vodu z této řeky. Přestože bezprostřední ohrožení lidského zdraví dle průzkumů nehrozilo, představovaly tyto chemické látky nebezpečí pro místní ekosystémy, které byly označeny jako chráněný přírodní park Bohdalov – Hartinkov, který je v dnešní době chráněn v rámci NATURA 2000. Lokalita Roveňského dolu je v dnešní době již uznána za vyčištěnou, a proto již není prováděn pravidelný monitoring.



Obrázek 79: Mapa chráněné lokality Bohdalov-Hartinkov, přírodní park sousedí s přírodním parkem Kladsko (zdroj: [http://mapy.geology.cz/geologicke\\_lokality](http://mapy.geology.cz/geologicke_lokality), upravil Dostál Lukáš)

### 21.3.2 V katastrálním území Stará Roveň

Z vyprávění pamětníků a pan Miroslava Dostála bylo zjištěno, do kterých štol byly ve Staré Rovni naváženy chemikálie. Nedokázali mi však s určitostí říci o jaké chemikálie by se mělo přesně jednat. Do štol byly naváženy odpadní látky z Hedvy z Moravské Třebové, dále různé prošlé potraviny atd. Z důvodu, že tyto štolky jsou raženy v pískovci se nikomu do sanačních prací nechce, tyto důlní díla byly nestabilní již po druhé Světové válce, kdy již byla značně narušena pevnost dřevěných podpěrných prvků. Pískovec je značně nasáklý a na štolách již došlo na mnoha místech k propadům. Bylo by nutno navrhnout technologii jak chemikálie z tohoto prostředí dostat. Pískovec je značně nasáklý a když k tomu ještě přičteme

pukliny a nestabilní prostředí chodeb je eventuální sanace velmi problémová. Značné problémy též způsobuje velká rozloha důlních děl. Otázkou, na kterou vlivem absence písemných kompletních záznamů, či spolehlivých výpovědí pamětníků nikdo nezná spolehlivou odpověď je, jak velké množství chemikálií bylo do štol navezeno a o které chemické látky se přesně jedná. Bylo zjištěno jméno jednoho pána z Nové Rovně, který chemikálie do štol navážel, bohužel ale v době, kdy byly sbírány informace o této problematice už tento pán byl po smrti. Tento pán byl zaměstnancem Hedvy v Moravské Třebové, která se zabývala výrobou a barvením textilu. Z tohoto důvodu neznáme a nemůžeme ani odhadnout, jak velké množství chemikálií se ve štolách může v dané době nalézat, či jaká eventuální hrozba ekologické havárie nám hrozí. Pokud vezmeme v úvahu množství lidí, kteří ve Staré Rovni a na Dvorku žijí, je zajímavé, že zde cca na 50 lidí bylo (během posledních 20 let) 5 postižených, to statisticky prokazuje vliv chemických látek na lidskou populaci. Všichni tito lidé žili ve staré a Nové Rovni již v době, kdy do štol byly chemické látky naváženy.



## 22 Závěr

Tato diplomová práce se zabývá mapováním pozůstatků hlubinné a povrchové těžby a významu důlních děl pro místní faunu. Dále historií lokality se zaměřením na zmapování historie těžebních prací a majetkoprávních vztahů v této zájmové lokalitě. Jsou v ní shrnuty průběhy sanačních prací v Roveňském dole a stav přítomnosti chemických látek v podpovrchových vodách v rámci monitoringu kvality životního prostředí. Je poukázáno na další opomíjené ekologické zátěže v dané lokalitě.

Bylo zjištěno, že ve Staré Rovni se těžebními pracemi zabývaly 4 osoby. Jednalo se o Josefa a Františka Brislingerovi, jejich pozdějšího společníka Adolfa Josefa Bauera a pana Františka Odstrčila. Zabývali se zde těžbou pískovce a grafitu.

V Nové Rovni, která je součástí Staré Rovně se zabýval kutacími pracemi pouze František Odstrčil. Těžil zde grafit a Talkschifer. František Odstrčil doloval i ve Staré Rovni, dle dochovaných archivních materiálů do roku 1896 a v Nové Rovni do roku 1899.

V Roveňském dole a v katastru Vranové Lhoty a Lhoty dolovali baron Klein, horní inženýr Zvěřina a kníže Karel Hugo Salm. Karel Hugo Salm později od barona Kleina kupuje jeho kutací práva + důlní díla horního inženýra Zvěřiny, které baron Klein později též vlastnil. Kníže Karel Hugo Salm kupuje v roce 1842 bývalou přádelnu, kterou vlastnila rodina Steinbrecherů z Moravské Třebové a již v roce 1844 se v místní huti, kterou pojmenovává Rosoldina huť plně pracuje. V pozdějších dobách, když kníže Salm ukončuje své podnikatelské aktivity ve Vranové Lhotě, přechází kutací práva na množství soukromých i fyzických osob. K žádnému dalšímu významnému rozšiřování důlních děl, či ke hloubení dalších již nedošlo.

## 23 Použité zdroje

1. Biological Library [online]. Dostupné z [www.biolib.cz](http://www.biolib.cz).
2. Blaha Milan, Vranová Lhota a Roveňský důl.
3. Bláha Milan, Zhodnocení akce staré ekologické zátěže v Roveňském dole.
4. Červený Jaroslav a kolektiv, Otava encyklopedie myslivost, Ottovo nakladatelství, 2010.
5. Černý Norbert a Pelíšek Rudolf, Vlastivěda župy olomoucké, Přírodní poměry župy olomoucké, 1928.  
Stržilek Antonín, Přehled geologických útvarů župy olomoucké.
6. Česká národní fytoocenologická databáze (ČNFD) [online]. Dostupné z [www.quick.florabase.cz](http://www.quick.florabase.cz)
7. Demek Jaromír, Koverdýnský Bohdan, Pek Ilja, Zimák Jiří, Neživá příroda moravsko-třebovska, 1991.
8. Eisenverhüttung (tavení železa) [online]. Dostupné z <http://wiki-de.genealogy.net>
9. Haltof Radim, Likvidace staré ekologické zátěže Vranová Lhota štoly, 2002
10. Identifikační skici katastrálních map z roku 1834, Moravský zemský archiv Brno fond D11/2967 Vranová, fond D11/2968 Vranová Lhota, fond 2506 Stará Roveň.
11. Kreps Miloš, Dějiny blanenských železáren do roku 1897, 1978.
12. Korbelář Jaroslav, Endris Zdeněk, ilustroval Krejča Jindřich, Naše rostliny v lékařství, Avicenum, Praha, 1981.
13. Koudelka Oldřich, Presentace síky na pomezí tří krajů, časopis Myslivost 4/2014
14. Mapové materiály [online]. Dostupné z <http://mapy.geology.cz>
15. Matis Johann, Unser Mährisch Trübau, Ansichten und Anschriften aus der Heimat, 1972.
16. Mineralienatlas – Fossilienatlas [online]. Dostupné z: [www.mineralienatlas.de](http://www.mineralienatlas.de)
17. Moravský zemský archiv v Brně, fond D16 – Báňské hejtmanství v Brně, 2. Důlní mapy 1781-1957, rukopisy v němčině.  
Knížecí rod Salmů, signatura A/3/1001, karton č.9.  
Báňské hejtmanství Brno, fond D16, mapa č.1097
18. Moravský zemský archiv v Brně, fond D17 – Revírní báňský úřad v Brně 1846-1957.  
Neoral Antonín, signatura 979/C7/87, karton 199 - částečně rukopis v němčině,  
Deutsch J., signatura 1044/C, karton 200 - rukopis v němčině,  
Geisler a Srna v Moravské Ostravě s.r.o., signatura 1445/C/2, karton 268,  
Votava František, signatura 1550/C/2, karton 322,  
Vítkovického horního a hutního těžarstva v Moravské Ostravě 10, signatura 1742/E/16, karton 399 - částečně v němčině,  
Vítkovického horního a hutního těžarstva v Moravské Ostravě 10, signatura 1799/E/16, karton 439 - částečně v němčině,  
Vranová Lhota, signatura 1719/C2, karton 383,  
Vranová Lhota, signatura 1719/C/2, karton 384,  
Odstrčil František, signatura 762, karton 188, rukopis v němčině,  
Stará Roveň, signatura 1044/C, karton 201, v němčině,

- Stará Roveň, signatura 1550/C/2, karton 321, v němčině,  
Stará Roveň, signatura 1602/C/2, karton 338, v němčině.
19. Moravský zemský archiv v Brně, Matrika výnosu pozemkového, fond D7, sign. 36/0, v němčině.
  20. Moravský zemský archiv Brno, sbírka katastrálních map, fond D11.
  21. Nečas Jan, Jak vypadala Moravská Třebová v roce 1922, 1972.
  22. Nešpor Václav, Otruba Josef a Sbíral Bohuš - redakční rada, Časopis vlasteneckého spolku musejního v Olomouci, sešit č.185 a 186, 1937.  
Kettner Radim, Geologické poměry území mezi Bouzovem, Nectavou, Městečkem Trnávku a Studenou Loučkou na Dražanské vysočině.
  23. Nejezchleba Jan, Umělecká litina blanenska, historie a současnost její výroby a muzejního uchování [online]. 2000, dostupné z: <http://megab.wz.cz/zelezarny/soubory/litina.htm>
  24. Nekuda Vladimír, Janák Jan, Houzar Stanislav, Michna Pavel, Smutný Bohumír, Moravskotřebovsko a svitavsko, Muzejní a vlastivědná společnost, 2002.
  25. Pamětní kniha obce Staré a nové Rovně L.P. 1956.
  26. Pamětní kniha Vranové Lhoty od roku 1507, kronika farnosti Vranová Lhota.
  27. Projekt geologicko-průzkumných prací, ing. I. Schwarzerová 7.2.2000.
  28. Převody jednotek [online]. [www.jednotky.cz](http://www.jednotky.cz)
  29. Kettner Radim, Carte géologique des environs de Vranová Lhota (partie nord du Plateau de Dražany), 1936
  30. Randuška Dušan, Šomšák Ladislav, Háberová Izabela, Barevný atlas rostlin, vydavatelství Obzor Bratislava, 1983.
  31. Schönhengster – Zeitung, 1908.
  32. Schwarzerová Ivana a Teyschl Martin, Staré ekologické zátěže na štolách v katastru obce Vranová Lhota, okres Svitavy, časopis Aspekty 2/2000.
  33. Schwarzerová Ivana a Teyschl Martin, Vranová Lhota štoly – Ideový projekt sanace staré ekologické zátěže.
  34. Schwarzerová Ivana a Vavruška Vladimír, Vyhodnocení výsledků postsanačního monitoringu na lokalitě Vranová Lhota – štoly, GEOtestBRNO, 2005.
  35. Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost, GEOtest-BRNO, 1994.
  36. Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost, GEOtest-BRNO, 1995.
  37. Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost, GEOtest-BRNO, 1996.
  38. Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost, GEOtest-BRNO, 1997.
  39. Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, sanace, kontrolní činnost, GEOtest-BRNO, 2002.
  40. Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, postsanační monitoring, závěrečná zpráva, 2004.



41. Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení postsanačního monitoringu na lokalitě Vranová Lhota – štoly, GEOtestBRNO, 2005.
42. Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOtest-BRNO.
43. Stenzlová Jitka, Fojtíková Anna, Lexmaulová Jana, Sáblíková Jana a Vondra Jiří. Zpravodaj obecního úřadu Městečko Trnávky, září – říjen 2013.
44. Stoupal Jan, Kronika Vranové Lhoty, 1955.
45. Stoupal Jan, REGISTRA – GRUNTOVNÍ dědiny Vranovej Lhoty a Rovně, 1953.
46. Stránský Karel, Ustohal Vladimír, Rek Antonín, Stránský Lubomír, Železárenské hamry a hutě Českomoravské a Dražanské vrchoviny, 2003.  
Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003.
47. Učitelé ze školy ve Staré Rovni, Letopisy obce Staré Rovně a osady Nové Rovně od roku 1918, kronika psána do roku 1945.
48. Votava František, Čtení o Staré a Nové Rovni, 1983.
49. Wikipedie – Otevřená encyklopedie, <http://cs.wikipedia.org>

## 24 Seznam obrázků

Obrázek 1: Geologická mapa okolí Staré Rovně a Vranové Lhoty (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/geocr_50">http://mapy.geology.cz/geocr_50</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	11
Obrázek 2: Geologická mapa okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně v severní části Dražanské vysočiny (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/geocr_50">http://mapy.geology.cz/geocr_50</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	12
Obrázek 3: Hydrogeologická mapa (zdroj: Český úřad geologický a kartografický, 1971, mapy nafotil a upravil Dostál Lukáš).....	14
Obrázek 4: hydrologická rajonizace (zdroj: <a href="http://www.mapy.geology.cz/hydro_rajony">www.mapy.geology.cz/hydro_rajony</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	15
Obrázek 5: Půdní mapa (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/pudy">http://mapy.geology.cz/pudy</a> , upravil Dostál Lukáš).....	16
Obrázek 6: Šídlo modré sameček ( <i>Aeshna cyanea</i> ) ve Staré Rovni (autor: Dostál Lukáš, foto: 17.8.2013) .....	18
Obrázek 7: Populace mloků skvrnitých ( <i>Salamandra salamandra</i> ) ve Staré Rovni (autor: Dostál Lukáš, foto: 13.10.2013) .....	18
Obrázek 8: Prstnatec májový ( <i>Dactylorhiza majalis</i> ) rostoucí v katastrálním území Staré Rovně (autor: Vondra Jiří, foto: 6.6.2014) .....	20
Obrázek 9: Sněženka podsněžník ( <i>Galanthus nivalis</i> ) rostoucí v katastrálním území Staré Rovně (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015) .....	21
Obrázek 10: Podbílek šupinatý ( <i>Lathraea squamaria</i> ) rostoucí v katastrálním území Staré Rovně (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015) .....	21
Obrázek 11: konvalinka vonná ( <i>Convallaria majalis</i> ) rostoucí v katastrálním území Staré Rovně...	22
Obrázek 12: Terčovka bublinatá ( <i>Hypogymnia physodes</i> ) rostoucí na modřínkách v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015) .....	22
Obrázek 13: Erb Vranové Lhoty (zdroj: <a href="http://rekos.psp.cz/data/images/37654/800x500/vranova-lhota.jpg">http://rekos.psp.cz/data/images/37654/800x500/vranova-lhota.jpg</a> ) .....	25
Obrázek 14: Pečeť staré Rovně z roku 1700 (zdroj: Matrika výnosu pozemkového, fond D7, sign. 36/0, Moravský zemský archiv v Brně) .....	25
Obrázek 15: Mapa starých oznámených důlních děl v Roveňském dole (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer">http://mapy.geology.cz/GISViewer</a> , upravil Dostál Lukáš).....	26
Obrázek 16: Detailní mapa starých oznámených báňských důlních děl v Roveňském dole (zdroj: 27	
Obrázek 17: Náčrt štoly v Roveňském dole č. 2471 a 2472 (zdroj: <a href="http://www.geofond.cz/GFMedia">http://www.geofond.cz/GFMedia</a> ) .....	28
Obrázek 18: Mapa Vranové Lhoty (zdroj: <a href="http://www.mapy.cz">http://www.mapy.cz</a> , upravil Dostál Lukáš).....	30
Obrázek 19: Viditelné žíly magnetovce na stropních částech štoly č. 2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 9.9.2014) .....	33
Obrázek 20: Struska z vysoké pece z areálu hutě Rosolda (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015). 35	
Obrázek 21: Kříže z Huti Rosolda dochované na hřbitově ve Vranové Lhotě a u zájezdního hostince v Hraničkách (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015) .....	36
Obrázek 22: Dřevouhelná vysoká pec k tavbě železné rudy (zdroj: <a href="http://wiki-de.genealogy.net">http://wiki-de.genealogy.net</a> ) . 37	
Obrázek 23: Znak knížecího rodu Salmů, (zdroj: Kronika Vranové Lhoty, Jan Stoupal 1955) .....	39
Obrázek 24: Mapa starých báňských důlních děl v Roveňském dole, sanované štoly č.1 a č.2 (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	42
Obrázek 25: Rozmístění kontrolních vrtů v okolí sanovaných štol v Roveňském dole, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vranová Lhota – štoly, postsanační monitoring, závěrečná zpráva, 2004) ...	44

Obrázek 26: Sanovaná štola č.595 v Roveňském dole fotka byla pořízena během sanačních prací (autor: GEOTEST Brno, foto: 2002) .....	57
Obrázek 27: Údaje o území zveřejněné Českou geologickou službou, do mapy byli z důvodu identifikace doplněny čísla 1-8 (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=6">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=6</a> , upravil Dostál Lukáš).....	59
Obrázek 28: Reklama A. J. Bauera v z dobových novin (zdroj: Schönhengster – Zeitung, 1908)..	63
Obrázek 29: Rodinná hrobka rodiny A. J. Bauera na hřbitově v Moravské Třebové (autor: Dostál Lukáš,.....	64
Obrázek 30: Rodinná hrobka Brislingerů na hřbitově v Mor. Třebové (autor: Dostál Lukáš,.....	65
Obrázek 31: Polohopisná mapa důlních děl Filip a Jakub (zdroj: Moravský zemský archiv, Báňské hejtmanství Brno, fond D16, mapa č.1097).....	68
Obrázek 32: Mapa Roveňského dolu, původní majitelé štol v 19. století (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=2">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=2</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	69
Obrázek 33: Mapa sanovaných důlních děl č.595 a č.2132 (autor: Haltof Radim, Likvidace staré ekologické zátěže Vranová Lhota štoly, 2002) .....	70
Obrázek 34: Mapa pozůstatků po povrchové těžbě v okolí sanovaných důlních děl č.595 a č.2132 (autor: Haltof Radim, Likvidace staré ekologické zátěže Vranová Lhota štoly, 2002) .....	70
Obrázek 35: Sanovaná štola č.595 v Roveňském dole, rozmístění kontrolních vrtů v okolí štoly (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	71
Obrázek 36: Vchod do sanované štoly č.595 v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	71
Obrázek 37: Vnitřek sanované štoly č.595 v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	72
Obrázek 38: Sanovaná štola č.2132 v Roveňském dole, rozmístění kontrolních vrtů v okolí štoly (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	72
Obrázek 39: Vchod do sanované štoly č.2132 v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	73
Obrázek 40: Vnitřek sanované štoly č.2132 v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	73
Obrázek 41: Detailní mapa starých báňských důlních děl v Roveňském dolu (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	74
Obrázek 42: Vstupní portál, pozůstatek vstupu do 3 Salmových štol (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015) .....	75
Obrázek 43: Okýnko ústí z důlního díla (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015) .....	75
Obrázek 44: Částečný pohled na ústí štoly a následný propad (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015) .....	76
Obrázek 45: Propadlá středověká štola pod štolou č.2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015) .....	77
Obrázek 46: Mapa Vranové Lhoty lokalita tzv. Na štůlně (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=2">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=2</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	78
Obrázek 47: Lokalizace důlního díla Antonína Neorala (zdroj: <a href="http://sgi.nahliznidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid">http://sgi.nahliznidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	79
Obrázek 48: Mapa Vranové Lhoty lokalita tzv. Na štůlně (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=2">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=2</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	80

Obrázek 49: Fotografie kopce Pišperk a navazujícího hřebene táhnoucímu se ke Staré rovní (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015).....	82
Obrázek 50: Pískovcové kvádry pro uvazování koní (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015) .....	84
Obrázek 51: Malí polotovar brusu s nedopracovaným otvorem, polotovar malého vysokého brusu a technologické odštěpky (autor: Dostál Lukáš, foto: 17.3.2015) .....	85
Obrázek 52: Technologie výroby brusů (autor: Dostál Lukáš).....	86
Obrázek 53: Katastrální mapa Staré Rovně z roku 1834 (originální mapa bez uvedeného měřítka a směrové růžice), (zdroj: Moravský zemský archiv Brno, sbírka katastrálních map, fond D11, upravil Dostál Lukáš).....	87
Obrázek 54: Poloha štol v kopci Pišperk (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3</a> , upravil Dostál Lukáš).....	89
Obrázek 55: Povrchová těžba písku v kopci Pišperk (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015).....	90
Obrázek 56: Pozůstatky po povrchové těžbě pískovce v kopci Pišperk (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	90
Obrázek 57: Pozůstatky po zavaleném a zavoženém vstupním portálu do štol v kopci Pišperk (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	91
Obrázek 58: Zřejmě propad odbočky od hlavní štol a rovná plocha na fotografii vzniklá vlivem těžby pískovce (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	92
Obrázek 59: jezevčí nora, která zřejmě ústí do větrací šachty (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	93
Obrázek 60: Pozůstatky po zařízení k zpracovávání vytěženého pískovce (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015).....	94
Obrázek 61: Pozůstatky po zařízení k zpracovávání vytěženého pískovce (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015).....	94
Obrázek 62: Pohled na pozůstatek po zavaleném ústí štol (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015) ..	95
Obrázek 63: Propady v bezprostřední blízkosti ústí štol (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015) ....	95
Obrázek 64: Pozůstatek štol pro těžbu pískovce a grafitu (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015)..	96
Obrázek 65: Pozůstatek povrchové těžby pískovce pro stavební účely statku č.p. 9 (autor: Dostál Lukáš, foto: 2.3.2015) .....	97
Obrázek 66: Povrchová těžba ve Staré Rovni (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3</a> , upravil Dostál Lukáš).....	97
Obrázek 67: Mapa starých důlních děl v Nové Rovni (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	98
Obrázek 68: Vápenka pod vesnicí Nová Roveň (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015).....	98
Obrázek 69: Katastrální mapa z roku 2015 (zdroj: <a href="http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid">http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	100
Obrázek 70: Katastrální mapa z roku 2015 detail (zdroj: <a href="http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid">http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid</a> , upravil Dostál Lukáš) .....	101
Obrázek 71: Netopýr velký v sanované štol v Roveňském dole před jejím zaplněním inertním materiálem (autor: GEOTEST Brno, foto: 2002).....	102
Obrázek 72: Vrápenec malý ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) ve štol č. 2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 9.9.2014) .....	102
Obrázek 73: populace netopýra vodního ( <i>Myotis daubentonii</i> ) ve štol č. 2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 18.3.2015).....	103



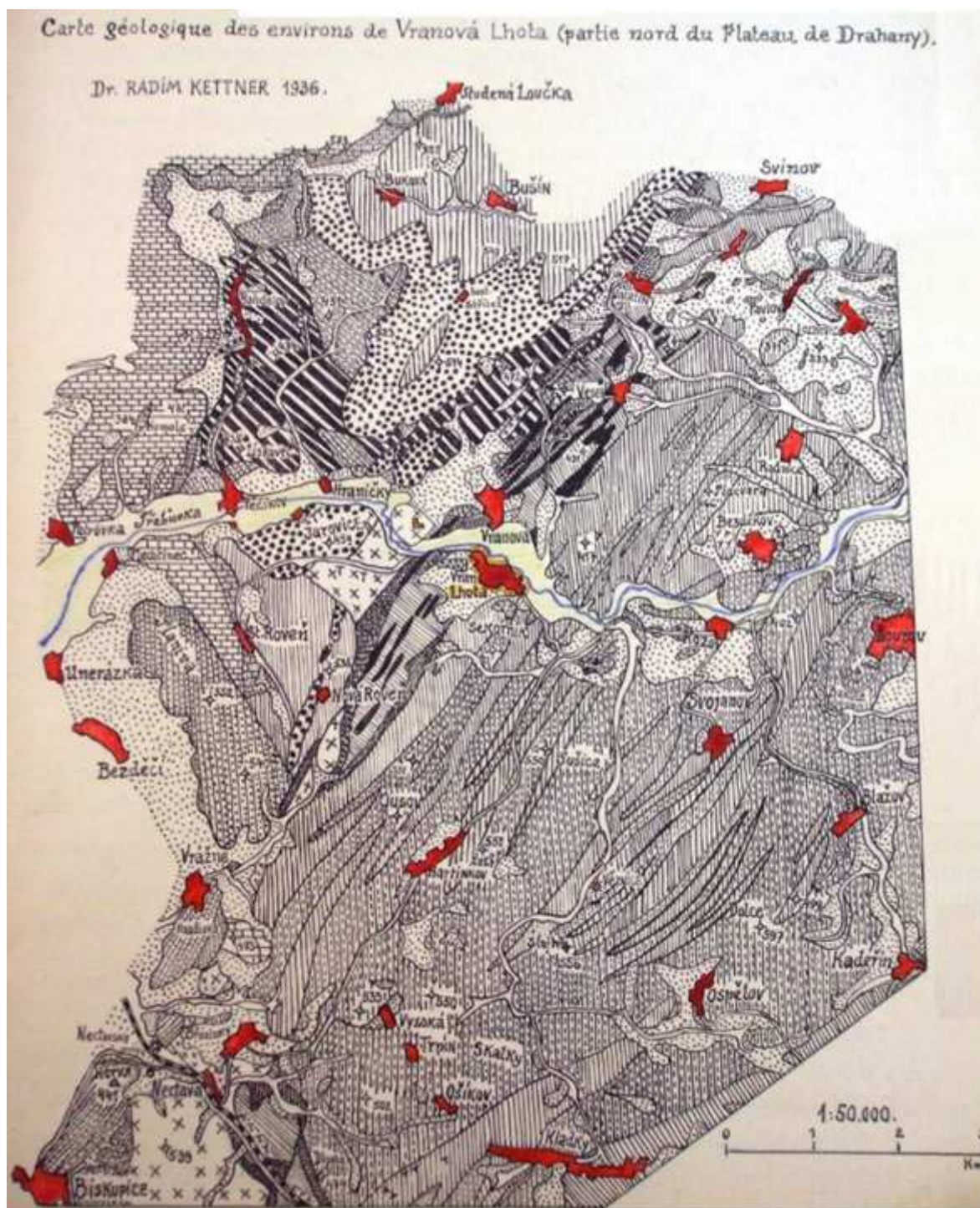
Obrázek 74: Netopýr brvitý ( <i>Myotis emarginatus</i> ) ve štole č. 2471 a 2472 (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015).....	103
Obrázek 75: Detail netopýr brvitý ( <i>Myotis emarginatus</i> ) ve štole č. 2471 a 2472 detailní pohled (autor: Dostál Lukáš, foto: 1.3.2015) .....	104
Obrázek 76: Mlok skvrnitý ( <i>Salamandra salamandra</i> ) v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015) .....	104
Obrázek 77: Mlok skvrnitý ( <i>Salamandra salamandra</i> ) v Roveňském dole (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015) .....	105
Obrázek 78: Zkamenělá mušle ( <i>Phylum brachiopoda</i> ), (autor: Dostál Lukáš, foto: 19.3.2015) ...	105
Obrázek 79: Mapa chráněné lokality Bohdalov-Hartinkov, přírodní park sousedí s přírodním parkem Kladecko (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/geologicke_lokality">http://mapy.geology.cz/geologicke_lokality</a> , upravil Dostál Lukáš) ....	109
Obrázek 80: Geologická mapa okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně v severní části Dražanské vysočiny (zdroj: Pamětní kniha Vranové Lhoty od roku 1507).....	121
Obrázek 81: Vysvětlivky ke geologické mapě okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně v severní části Dražanské vysočiny (zdroj: Časopis vlasteneckého spolku musejního v Olomouci 1923) .....	122
Obrázek 82: Zpráva Revírnímu báňskému úřadu v Brně od Antonína Neorala z roku 1901 (zdroj: fond D17.....	123
Obrázek 83: Zpráva Revírnímu báňskému úřadu v Brně od Vítkovického horního a hutního těžářstva (zdroj: fond D17 .....	124
Obrázek 84: Zpráva Revírnímu báňskému úřadu v Brně od Františka odstrčila (zdroj: fond D17	125
Obrázek 85: Podpisy a úřední podpisy v Matrice výnosu pozemkového z roku 1820 (fond D7, sign. 36/0, Moravský zemský archiv v Brně).....	126
Obrázek 86: Celková mapa zájmového území, včetně vyznačených starých důlních děl (zdroj: <a href="http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3">http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=3</a> , upravil Dostál Lukáš).....	127

## **25 Seznam tabulek**

Tabulka 1: Množství vyprodukovaného surového železa na Salmově huti (na základě studia archivních materiálů zpracoval Dostál Lukáš).....	33
Tabulka 2: Chemické složení vzorku litiny odebraného z úlomku kříže o tloušťce 12mm [hm.%], (zdroj: Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003).....	38
Tabulka 3: Chemické složení železné rudy z Roveňského dolu [hm.%], (zdroj: Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003) .....	38
Tabulka 4: Množství zlikvidovaného odpadu, jež byl získán sanací štol v Roveňském dole, (zpracoval: Dostál Lukáš na základě podkladů od pana RNDr. Milana Bláhy) .....	42
Tabulka 5: Vzorkování vrtů 15.1.2002, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO).....	45
Tabulka 6: Kontrolní vrt HP-1, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO).....	46
Tabulka 7: Kontrolní vrt HP-11, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO).....	47
Tabulka 8: Kontrolní vrt HP-12, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO).....	49
Tabulka 9: Kontrolní vrt HP-2, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO).....	50
Tabulka 10: Kontrolní vrt HP-13, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO).....	51
Tabulka 11: Kontrolní vrt DB-1, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO).....	52
Tabulka 12: Kontrolní vrt Db-3, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO).....	53
Tabulka 13: Účinnost sanační jednotky, (zdroj: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO).....	54
Tabulka 14: Cílové parametry kontaminace vod po sanačních pracích, (tabulka byla zpracována na základě podkladů: Schwarzerová Ivana, Vyhodnocení sanačního čerpání podzemní vody v prostoru úložiště nebezpečných odpadů ve starých štolách v katastru obce Stará Roveň, GEOTestBRNO) .	55
Tabulka 15: Způsob likvidace odpadů, jež byl získán sanací štol v Roveňském dole, (zpracoval: Dostál Lukáš 2014 na základě podkladů od pana RNDr. Milana Bláhy) .....	58

Tabulka 16: Chemické složení vzorku litiny odebraného z úlomku kříže o tloušťce 12mm [hm.%], (zdroj: Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003).....	61
Tabulka 17: Chemické složení železné rudy z Roveňského dolu [hm.%], (zdroj: Stránský Karel, Foret Rudolf, Štourač František, Schreiber Václav, Stránský Lubomír, Zaniklá železná huť ve Vranové Lhotě, 2003) .....	61
Tabulka 18: Pozdější majitelé kutacích práv v Roveňském dole (tabulku pracoval na základě podkladů z Moravský zemský archiv v Brně, fond D17 Dostál Lukáš) .....	67
Tabulka 19: Těžba na Pišperku (na základě podkladů Moravský zemský archiv v Brně, fond D17, signatura 1044/C, karton 201, signatura 1550/C/2, karton 321, signatura 1602/C/2, karton 338, zpracoval Dostál Lukáš).....	83

## 26 Přílohy

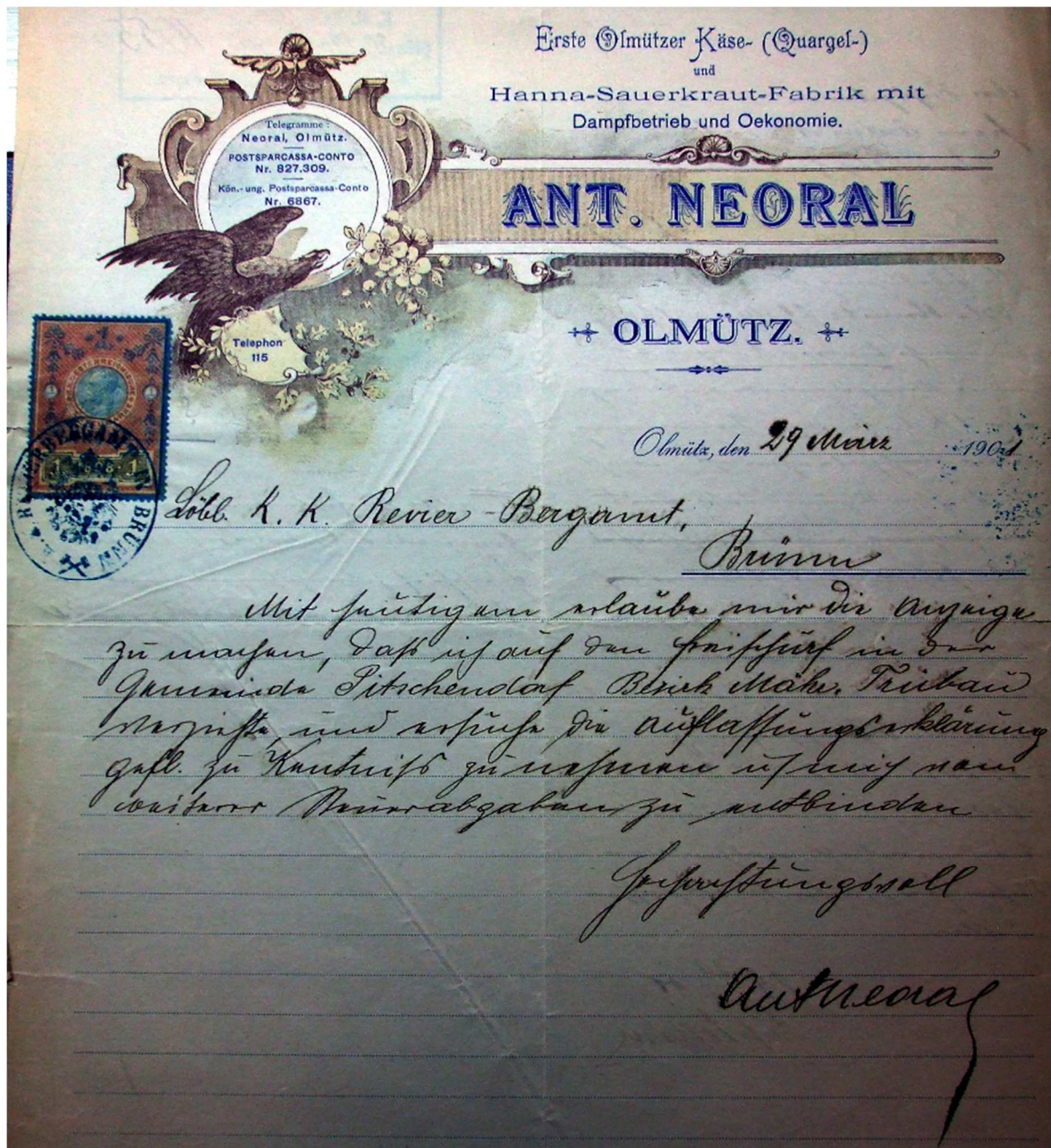


Obrázek 80: Geologická mapa okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně v severní části Drahanské vysočiny (zdroj: Pamětní kniha Vranové Lhoty od roku 1507)



<b>Vysvětlivky:</b>		<b>Légende:</b>	
	Fyllity serie zábřežské		Phyllites de la série de Zábřeh
	Amfibolity		Amphibolites
	Fyllitické břidlice u Trnávky		Schistes phyllitiques près de Trnávka
	Fyllity pásma svínovsko-vranovského		Phyllites de la zone de Svinov et Vranová
	Krystalické vápence		Calcaires cristallins
	Šedé vápence celistvé		Calcaires compactes gris
	Bítešská rula a drcené žuly		Gneiss de Bíteš et granites écrasés
	Fyllonitické diafthority		Diaphthorites phyllonitiques
	Devonské vápence		Calcaires dévoniens
	Kulmské břidlice		Schistes du Culm
	Kulmské droby		Grauwackes du Culm
	Kulmské slepence		Conglomérats du Culm
	Kulmské břidlice a droby v nadožní slepenci		Schistes et grauwackes du Culm dans le toit des conglomérats
	Kulmské droby hřbetu Planivé		Grauwackes du Culm de la crête de la Planivá
	Červená jalovina (slepence)		Rotliegendes (conglomérats)
	Cenoman		Cénomaniens
	Turon		Turonien
	Štěrky		Gravieres
	Hlina a sůt		Limons et éboulis
	Recentní náplavy		Alluvions récentes

Obrázek 81: Vysvětlivky ke geologické mapě okolí Vranové Lhoty a Staré Rovně v severní části Dražanské vysočiny (zdroj: Časopis vlasteneckého spolku musejního v Olomouci 1923)



Obrázek 82: Zpráva Revírnímu báňskému úřadu v Brně od Antonína Neorala z roku 1901 (zdroj: fond D17 signatura 979/C7/87, karton 199, Moravský zemský archiv v Brně)



Moravská Ostrava 10, am 4. Mai 1940.  
(Witkowitz Eisenwerk)

Unser Zeichen: **363867** T-Erz.  
In der Antwort anführen

**Witkowitz Bergbau und Eisenhütten-  
Gewerkschaft,**

1828

Zentraldirektion, Zentralverkaufsbüro:  
Postadresse: Moravská Ostrava 10 Witkowitz  
ziehárny, Czechoslovakie  
Telegr.-Adresse: Ferrerwitkowitz Moravská Ostrava  
Telefon: Moravská Ostrava Nr. 3651

Prager Büro: | Wiener Büro:  
g. H. Bradouška 9 | Wien 1, Tuchlaßgasse 10

**5**

Betreff: **Fristung unserer  
Grubenmasse.**

Ihr Zeichen:  
Ihre Nachricht vom:

Titl. **Revierbergamt,**  
**Br ü n n .**  
**Jakobpl. 7.**

1422/40  
^

Mit unserer Eingabe vom 2.5.1939 Nr. 353263 und vom 26.3.1940 Nr. 343999 haben wir um Verlängerung der Fristung für unsere 4 Grubenmasse ersucht.

Nachdem wir auf diese unsere Eingaben bisher keine Erledigung erhalten haben, erlauben wir uns unser obiges Ersuchen hiemit nochmals zu wiederholen und gleichzeitig zu bitten, dass uns die Fristung für die gegenständlichen Grubenmasse auch für die Zeit vom 1.6.1940 - 1.6.1941 bewilligt wird.

**WITKOWITZER BERGBAU- UND  
EISENHÜTTEN-GEWERKSCHAFT**  
*Kulinka*

**REVIERBERGAMT IN BRÜNN.**  
**REVÍRNÍ BÁNSKÝ ÚŘAD V BRNĚ.**

Eingelangt: **7. V. 1940**  
Došlo:  
Zahl: **1953**  
Č. j. **1953**

Bla. *Heuer K 8.-*  
Prl.

Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten  
Gewerkschaft  
Mor. Ostrava 10  
=====

einschreiben

**EINLAGE**  
**8529**

**K 8.- Stempel beiliegend.**

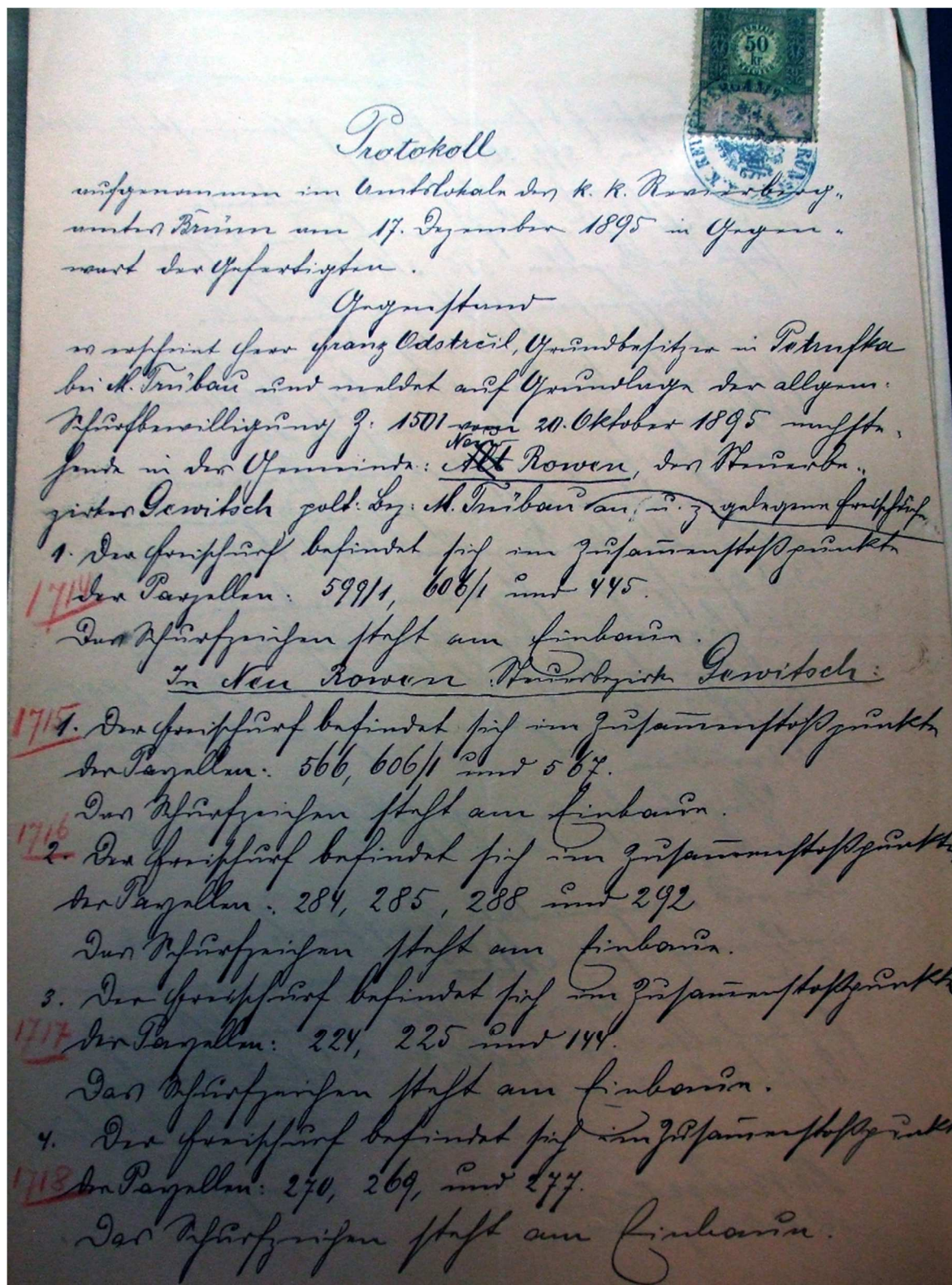
Ueber das Ansuchen vom 4. Mai 1940 um die Fristung für 4 einfache Grubenmasse bei Busau wird im Sinne des § 182 a.B.G. die Lokalerhebung

23/8.40.  
23/8.40.  
23/8.40.

610 ✓ 2/16 ✓

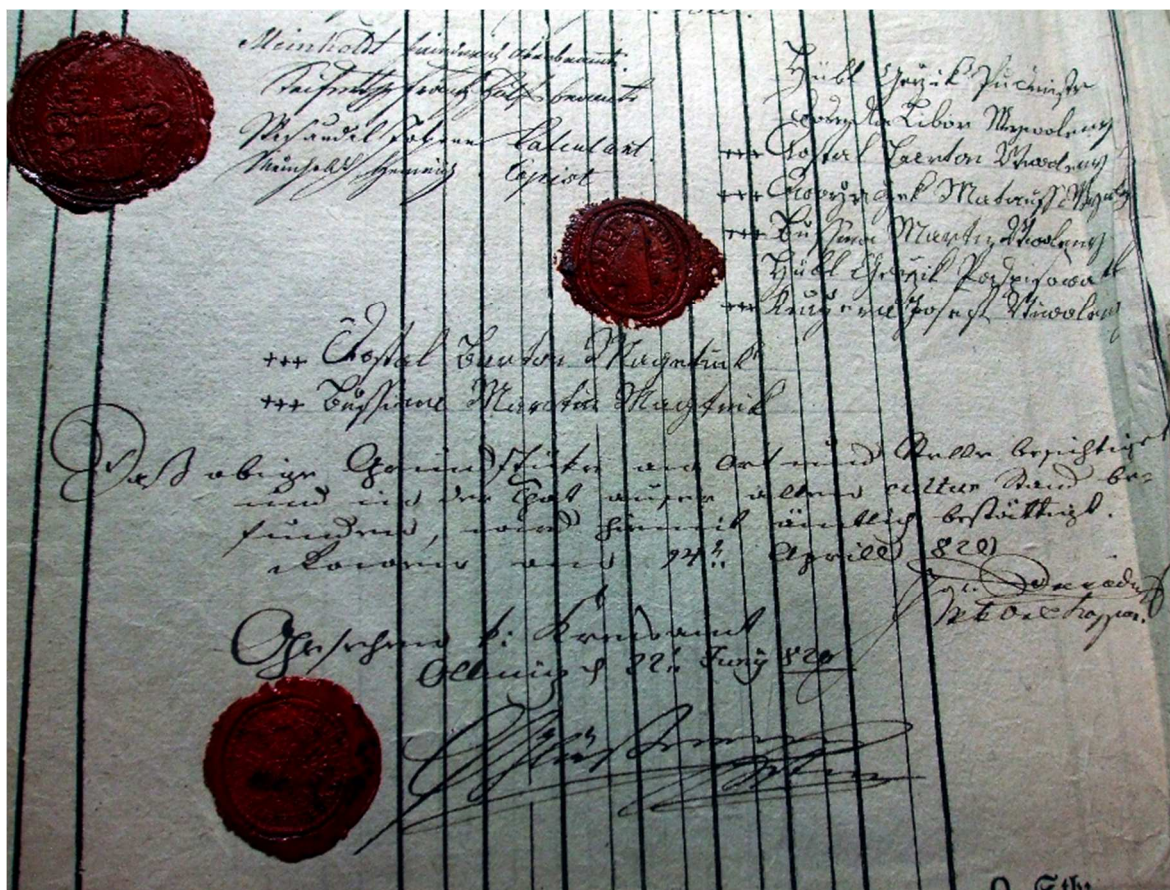
Obrázek 83: Zpráva Revírnímu bánskému úřadu v Brně od Vítkovického horního a hutního těžarstva (zdroj: fond D17 signatura 1742/E/16, karton 399, Moravský zemský archiv v Brně)





*Obrázek 84: Zpráva Revírnímu báňskému úřadu v Brně od Františka odstrčila (zdroj: fond D17 signatura 762, karton 188, Moravský zemský archiv v Brně)*





Obrázek 85: Podpisy a úřední podpisy v Matrice výnosu pozemkového z roku 1820 (fond D7, sign. 36/0, Moravský zemský archiv v Brně)